



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA MANAGEMENTU

Návrh modulu vizualizace průběhu projektu se subsystémem včasných varování  
pro implementaci v programu Projektově.CZ

Design of module for visualization of project progress with subsystem for early warnings  
for implementation in software Projektově.CZ

Student: Bc. Zdeněk Solnický  
Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Kovács, Ph.D.

Ostrava 2014

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Ekonomická fakulta  
Katedra managementu

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Zdeněk Solnický**  
Studijní program: N6208 Ekonomika a management  
Studijní obor: 6208T037 Management  
Téma: Návrh modulu vizualizace průběhu projektu se subsystémem včasného varování pro implementaci v programu Projektově.CZ  
Design of Module for Visualization of Project Progress with Subsystem for Early Warnings for Implementation in Software Projektově.CZ

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
  2. Společnost Projektově.CZ s.r.o.
  3. Přístupy k řízení projektů
  4. Analýza realizovaných projektů
  5. Návrh modulu vizualizace průběhu projektu
  6. Závěr
- Seznam použité literatury  
Seznam zkratk  
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce  
Seznam příloh  
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:


NEWTON, Richard. *Úspěšný projektový manager: Jak se stát mistrem projektového managementu*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2544-4.  
SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.  
TAYLOR, James. *Začínáme řídit projekty*. Praha: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1759-0.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

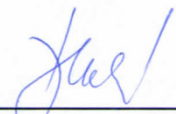
Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Jan Kovács, Ph.D.**

Datum zadání: 22.11.2013

Datum odevzdání: 25.04.2014

  
Ing. Petra Horváthová, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci vypracoval samostatně a všechny  
přiložené přílohy samostatně upravil.

V Ostravě dne 25. dubna 2014

.....  
Bc. Zdeněk Solnický

## Obsah

1	Úvod.....	5
2	Společnost Projektově.CZ s.r.o. ....	7
2.1	Software pro řízení projektů .....	7
2.2	Software jako služba.....	9
2.2.1	Charakteristiky SaaS.....	10
2.2.2	Odůvodnění trendu .....	12
2.2.3	Důsledky, přínosy a rizika .....	13
2.2.4	Shrnutí trendu SaaS .....	17
2.3	O společnosti .....	17
2.3.1	Stručná historie a vlastníci společnosti.....	18
2.3.2	Současná situace společnosti .....	19
2.4	Software Projektově.CZ .....	20
2.4.1	Základní koncepce programu .....	20
2.4.2	Nadstandardní funkce programu .....	21
2.4.3	Škálovatelnost programu .....	23
3	Přístupy k řízení projektů .....	25
3.1	Úrovně řízení .....	25
3.2	Certifikace.....	26
3.2.1	IPMA .....	26
3.2.2	PMI .....	26
3.2.3	PRINCE2 .....	27
3.3	Technické nástroje .....	27
3.3.1	Work breakdown structure .....	27
3.3.2	Sítová analýza.....	28
3.3.3	Kritická cesta .....	28
3.3.4	Ganttův diagram .....	29

3.3.5	PERT .....	30
3.3.6	Agilní metodiky .....	32
3.3.7	Řízení pomocí sledování odchylek .....	35
3.3.8	Metoda analýzy dosažené hodnoty v projektu .....	36
4	Analýza realizovaných projektů .....	41
4.1	Zdroje dat .....	41
4.2	Kritéria hodnocení .....	41
4.3	Metody .....	43
4.3.1	CPM, PERT .....	44
4.3.2	Kanbanová tabule .....	47
4.3.3	Řízení projektu dle dosažené hodnoty (DODI 5000.2) .....	48
4.4	Výběr metody .....	57
5	Návrh modulu vizualizace průběhu projektu .....	59
5.1	Požadavky společnosti .....	59
5.2	Teoretické východisko .....	59
5.3	Návrh .....	60
5.3.1	Naplnění předpokladů metody .....	60
5.3.2	Vizualizace průběhu projektu .....	62
5.3.3	Subsystem včasného varování .....	67
5.3.4	Praktické použití .....	69
6	Závěr .....	70
	Seznam použité literatury .....	71
	Seznam zkratk .....	73
	Prohlášení o využití výsledků diplomové práce .....	74
	Seznam příloh .....	75

# 1 Úvod

Tato diplomová práce je zaměřena na problematiku softwarové podpory pro řízení projektu. Společnost Projektově.CZ s.r.o. poskytuje software pro efektivní řízení projektů a poptává novou funkcionalitu rozšiřující stávající možnosti programu. Společnost hledá řešení vedoucí ke zvýšení kvality řízení projektů v multi-projektovém prostředí. Představou společnosti je implementace vybrané metody projektového řízení do programu, při minimalizaci zátěže navíc stávajících uživatelů a zachování kompatibility navrhovaného rozšíření s trendem poskytování software jako služby (SaaS).

Cílem této práce je vytvoření návrhu modulu vizualizace stavu projektu se subsystémem včasného varování vytvořeném na základě vybrané metody projektového řízení. Kontextem práce je charakteristika dané společnosti, jejího programu, metodik projektového řízení a získaných dat z již realizovaných projektů.

Pro naplnění cíle práce je nutné na základě analýzy získaných dat vybrat vhodnou metodu projektového řízení pro implementaci do programu a využít ji v návrhu modulu rozšiřujícím program společnosti.

Práce je rozdělena do 4 kapitol. První dvě kapitoly pojednávají o teoretickém základu, následně obsahují výzkumnou a návrhovou část.

První kapitola je věnována aktuálnímu dění v odvětví IT, ve kterém dominuje trend SaaS, jehož důsledky se promítají i do software pro podporu řízení projektů. Následně je pak představena společnost Projektově.CZ s.r.o.

Druhá kapitola je zaměřena na aktuální přístupy k řízení projektů. V úvodu je rozebrán model vyspělosti společnosti v oblasti projektového řízení, který přechází do seznámení s aktuálními nejčastějšími standardy IPMA, PMI a PRINCE2. Jádrem této kapitoly je osvětlení vybraných metod a technik užívaných k řízení projektů, které jsou aplikovány na získaná data v praktické části práce.

Ve třetí kapitole jsou na získaná data, reprezentující proběhlé projekty v letech 2010 až 2012, zpětně aplikovány jednotlivé metody. Jsou vytvořeny časové snímky sledující stav projektu, jejichž výstupy jsou zobrazeny skrze dané metody. Ačkoliv hrubá data jsou uvedena v příloze práce, jednotlivé aplikace a vybrané výstupy jsou uvedeny v této kapitole. Na základě zhodnocení vybraných metod a technik z pohledu více kritérií, určujících vhodnost

implementace metody do programu, je vybrána jedna výsledná metoda, která tvoří jádro modulu vizualizace průběhu projektu a včasných varování.

Čtvrtá kapitola obsahuje samotný návrh modulu vizualizace, který je v souladu se získanými daty a vybranou metodikou projektového řízení. Návrh tvoří vysvětlení potřebných změn vedoucích k implementaci dané metody do programu včetně jejího rozpracování pro potřeby naplnění cíle práce. Tato část práce obsahuje konkrétní návrhy změn v programu včetně jejich vizualizaci a popisu chování programu s implementovaným modulem.



## **2 Společnost Projektově.CZ s.r.o.**

Pro naplnění cíle práce je nutné nejprve seznámit se s prostředím, do kterého je modul navrhován. Není vytvářena nová metodika, není vytvářen nový software. Jedná se o návrh nového modulu do konkrétního, již hotového, počítačového programu pro řízení projektů, což znamená hned několik omezení pro návrh modulu.

### **2.1 Software pro řízení projektů**

Na první pohled do oblasti softwarových nástrojů se jeví jejich nabídka vcelku široká. To svádí k pomyšlení, že jsou tyto nástroje často firmami využívány pro řízení jejich projektů. Nenechme se ale zmást předpokladem, že pro řízení projektu je nutné vlastnit specifický software pro řízení projektu. Ačkoliv tyto nástroje řízení projektu ulehčují a v multi-projektovém prostředí by se dalo říct, že jsou prakticky nezbytné, stále se v praxi, zvláště v České republice, setkáváme s množstvím projektů řízených stylem „před-digitálním“. Tedy bez jejich plánování a řízení skrze počítačový program, s využitím pravidelných porad, soupisů úkolů a manuálních vyhodnocení. Bez použití podpůrného nástroje je možné řídit projekty do určité úrovně dané jejich rozsahem, náročností na zdroje či paralelním počtem.

Logickým následným krokem je využití programu Microsoft Excel, který je součástí základního balíku Office, čímž je velmi rozšířený a snadno dostupný (projektovým) manažerům z řad uživatelů. V MS Excel se často setkáváme s vlastními řešeními pro řízení projektu závislými na autorovi, projektovém manažerovi. Neméně časté jsou poté šablony pro řízení projektů, které jsou volně stažitelné z internetu. [4] Alternativou jsou šablony od konzultačních společností školících projektový management. Tyto šablony, například identifikační list projektu (ILP od PM Consulting, [5]) jsou harmonizovány s vybranou metodikou projektového řízení, ale stále se nejedná o vícefunkční software. Při řízení projektu skrze MS Excel je aktualizován dokument projektu a jeho sdílením vznikají paralelní odlišné verze, které je pak nutné skládat dohromady. Dokument s projektem může být využit pro řízení projektu, ale nejedná se o nástroj na jeho plnohodnotné řízení.

Nejznámější odpovědí na tento problém je program MS Project. Oproti MS Excelu, tento v software nebyl vytvářen jako tabulkový procesor, ale jako nástroj pro komplexní řízení projektů. Tento software respektuje různé metodiky projektového řízení a již v základu navrhuje uživateli k vložení dat do určité struktury, kterou je možné snadněji aktualizovat a reportovat. Daní za komplexitu programu je však jeho náročnost na odbornost uživatele. Laik

bez patřičného zaškolení není schopen program efektivně využívat. Program je také obvykle instalován lokálně na pracovní stanici projektového manažera, který se tímto stává hlavní a často i jedinou osobou, která projekt v programu spravuje a reportuje z něj. To pak sebou nese rizika navýšení práce (získání informací o stavu projektu a jeho přepisování do programu) či zanedbání aktuality dat v programu.

Prostor mezi těmito externími řešeními skrývá příležitost pro jiné softwarové nástroje na řízení projektů. V současné době ze specializovaných řešení převládají software pro řízení projektů, které můžeme rozdělit do následujících charakteristických skupin:

1) Software určený primárně pro řízení IT projektů

Pokud se pohybujeme v oblasti software, nejbližším evolučním krokem jsou nástroje, které si vyvinuly samotné IT společnosti či vývojářské týmy pro své potřeby a následně je uvolnili pro další potřeby ostatním uživatelům. Typickým zástupci jsou: Redmine, Redcritertracker, Trello, Plan.io

2) Další skupinou jsou rozšíření stávajících informačních systémů společností o moduly projektového řízení. Prakticky každý z CRM, ERP, DMS, skladových či účetních systémů je ve své struktuře rozdělen až na položku úkolu, skrze kterou je možné plánovat. Dle jednotlivých provedení programů jsou pak funkce plánování a úkolování rozpracovány či nikoliv. Výhodou těchto software je jejich integrita dat. Pro příklad, při řízení projektu skrze rozšířený systém CRM jsou snadno dostupné informace z obchodní komunikace s klientem, kontaktní informace na veškeré zapojené osoby, bonita a historie klienta, což vede v jistém aspektu k vyšší informovanosti ve vedeném projektu. Nevýhodou tvoří fakt, že se stále nejedná o software primárně vytvářeny pro řízení projektu, což v důsledku znamená, že software není kompatibilní se standardními metodami projektového řízení.

3) Poslední skupinou jsou software zaměřené profesionální řízení projektů.

Mezi tyto software dominuje v úvodu zmíněný MS Project, výrazným hráčem v oblasti agilních metod je software Atlassian Jira. Softwarem zaměřeným na metodu CPM a správu zdrojů je pak například SuperProject. Jasnými benefity těchto řešení je vysoká úroveň odbornosti, kterou je možné díky těmto nástrojům aplikovat při řízení projektů. Konkrétně v programu MS Project je možné provázat jednotlivé činnosti s konkrétními kontrolními milníky, zdroji, které jsou k projektu

přiřazeny i navázat průběh projektu na jiné paralelně řešené projekty tak, aby byly řízené projekty vzájemně v souladu. Konkrétní výhodou je například optimalizace zdrojů, díky které je možné zdroje vyvážit nejen v rámci jednoho projektu, ale v multi-projektovém prostředí. Důkladné využití těchto profesionálních nástrojů vede k efektivnímu využití zdrojů společnosti a tím i úsporám. Nevýhodou je však důraz na odbornost. Široká veřejnost, či nedostatečně vyškolení manažeři nejsou schopni využít všech možností, které program nabízí. Běžnou praxí jsou proto předcházející a průběžná školení projektového týmu pro práci s těmito programy, což na jednu stranu zvyšuje jeho kvalifikaci, ale zároveň také finanční nároky na užití těchto nástrojů. Společně s relativně vysokou cenou implementace a technického provozu těchto řešení nejsou tyto nástroje z ekonomických důvodů využívány pro řízení malých projektů, potažmo jejich zastoupení v segmentu SME je nízké.

## **2.2 Software jako služba**

Ani v tak dynamickém odvětví jako je IT, se nestává často, aby se objevil trend, který radikálně transformuje celý, dle odhadů společnosti Gartner 4 bilionový (v USD) trh. [6] Přesto je i na stávajícím trhu viditelná změna ve způsobu nabízení služeb i s ní souvisejícího obchodního modelu. Zde pak závisí, na které straně transformace se společnost nachází. Buď se pro ni na obzoru rýsuje nejlepší čas pro to být technologickou společností, nebo výzva nutící společnost se od základu změnit.

V korporátním světě IT společnosti jako Microsoft, Oracle nebo SAP jsou pevně zaběhnutými giganty, kteří ovládají většinu trhu a společně koexistují. [7] Tyto společnosti nejsou tak flexibilní jako jejich ne-korporátní konkurence a životní a inovační cyklus jejich výrobků má mnoha měsíční setrvačnost. Historicky tomu pak odpovídá i obchodní politika poskytování služeb. Jejich produkty je možné zakoupit v komplexním balíku softwarových, hardwarových i doplňkových služeb a produktů, který zákazníkovi vytvoří technologickou infrastrukturu společnosti. Nákup má pak charakter strategické investice, kterou je nutné nejprve schválit a následně naplánovat implementaci.

Oproti tomu obchodní model označovaný jako Software as a Service (SaaS), v českém překladu Poskytování software jako služby, je disruptivní přístup, který narušuje veškeré předchozí obchodní modely. V tomto modelu zákazník není nucen kupovat celou

infrastrukturu s kompletním balíkem služby, ale skrze internet je připojen k poskytovateli a nakupuje službu jenom v potřebném (poptávaném) rozsahu, v čase, který si sám zvolí a za cenu, která odpovídá využívané službě, nikoliv ceně za celou infrastrukturu.

### **2.2.1 Charakteristiky SaaS**

#### ***a) Přesun k modelu předplatného software namísto licenční politiky***

Jak již bylo výše uvedeno, mnoho zavedených IT společností nabízí své produkty na bázi licenční politiky. Zákazník při nákupu obvykle zaplatí na začátku vyšší sumu, za kterou dostane licenci k produktu, což IT společnosti vytváří primární příjem. Následně pak zákazník platí každoročně nižší udržovací poplatek za privilegium software používat, ať už software aktivně používají nebo ne.

Charakteristickým znakem SaaS je pak přesun k obchodnímu modelu založenému na pravidelném, obvykle měsíčním, předplatném. Oproti přechozímu obchodnímu modelu, primární příjem pro společnost není na začátku při pořízení, ale je vytvářen během životního cyklu produktu. Pro zákazníka to tvoří možnost používat službu přesně dle jeho potřeb, pro poskytující IT společnost to pak tvoří razantní změnu vyžadující kompletně odlišnou strategii společnosti.

#### ***b) Iterativní způsob vývoje***

Licenčně prodávané software jsou zpravidla instalovány u zákazníka. Opravy a nové funkce jsou obvykle přinášeny v aktualizacích, které se dějí v nejlepším případě 2x ročně. Aktualizace pak znamená náročný přechod z jedné verze software na vyšší, který je proveden skrze servisní zásah u zákazníka. Během zásahu se kromě aktualizace software také migrují data. V případě, že software nebyl u zákazníka aktualizován více let, to pak může tvořit kritickou událost, kterou je nutné s vynaložením vyšších zdrojů řešit.

V modelu SaaS zákazník přes internet přistupuje k software, který běží na serverech poskytovatele. Vývoj software a jeho aktualizace jsou v tomto přístupu kontinuální. Namísto skokových změn (viz výše zmíněný roční upgrade) jsou nové změny automaticky okamžitě nahrávány a dochází zde v malých krocích k postupnému vylepšování. Také to znamená nasazení jednotné, nejnovější a neustále aktuální verze software pro veškeré zákazníky, což poskytovateli služby umožňuje rapidní vývoj a dodání služby.

### ***c) Rychlost adopce software***

Ve standardním licenčním modelu je nákup software roven investici, o které je rozhodováno ve vyšších úrovních managementu. To klade vysoké nároky na prodejce, standardně B2B, software, který musí počítat s vyšší finanční i časovou náročností prodeje. Z pohledu zákazníka je pak nutné také zapojit více zdrojů, například pro certifikaci, namodelování implementace, pilotování napříč společností než se zjistí, jaké jsou konkrétní požadavky na software.

Obchodní model SaaS často znamená 30 denní zkušební dobu zdarma, ve které si koncoví uživatelé, například konkrétní oddělení společnosti, mohou bez závazků vyzkoušet daný software a zjistit jestli jim vyhovuje nebo ne. Oproti standardnímu modelu je dodání služby okamžité a díky zlomkové ceně služby oproti licenčnímu modelu je o případném nákupu služby často rozhodováno na úrovni rozpočtu oddělení, které je oproti top-managementu v rozhodování flexibilnější.

### ***d) Prodej uvnitř služby***

Díky zkušebním verzím, zákazníci SaaS velmi často znají produkt i jeho možnosti před samotným nákupem a po nákupu jsou relativně motivovaní k jeho používání. Tato znalost pak usnadňuje prodej rozšiřujících služeb a doplňků. Oproti licenčnímu modelu, ve kterém jsou aktualizace a vylepšení provázena vyjednávání obchodního zástupce s managementem, je v modelu SaaS kladen důraz na vysokou automatizaci služby, ve které si sami uživatelé přímo ve službě nakupují součásti, které sami chtějí. Pro zákazníka to opět znamená nákup služby přesně v poptávaném rozsahu, pro IT společnosti pak reorganizace přístupu k prodeji.

### ***e) Vztahy se zákazníky***

Zavedené společnosti často prodávají svůj software na bázi vytvořených osobních vztahů s rozhodujícími osobami. Dlouhodobé a těsné partnerství pak vede k uzamknutí zákazníka s poskytovatelem služby. Nehledě jak pomalé, nákladné či nevyhovující je řešení, pokračuje se v jeho opakovaném nákupu. S rostoucí důležitostí a rozsahem IT řešení se pak může objevit i lidský směr uvažování rozhodující osoby, který je možné nastínit prohlášením: „nikdo přece nebyl vyhozen za to, že koupil IBM“. To v důsledku znamená setrvání u nevyhovujícího technologického řešení, což nesnižuje náklady a nezvyšuje produktivitu společnosti.

Oproti tomu model SaaS přináší potřebné kusy technologie a rozhodování o ní konkrétním oddělením a koncovým uživatelům. Tato decentralizace usnadňuje rozhodování o službě a umožňuje flexibilní práci s technologií. Pro poskytovatele služby SaaS pak tento model přináší možnost získání relevantní zpětné vazby od koncových uživatelů a vytvoření nových vztahů s rozhodujícími lidmi u zákazníka, ke kterému by se jinak nedokázali dostat.

## **2.2.2 Odůvodnění trendu**

### ***a) Rozhodování na základě dat***

Gary Hamel ve své přednášce The Future of Management nastínil rozdíly mezi managementem minulého století a dnešním managementem a nastínil výzvy, které manažery čekají. Jednou hlavních výzev, se kterou je nutné počítat, je neustálá změna. Pokud se v minulém století změny odehrávaly převážně inkrementálně, dnes jsme schopni označit změny odehrávající se exponenciálně, jako například zmíněný přístup na internet skrze mobilní zařízení nebo množství uložených digitálních dat. [8] Paralelně však v externím i interním prostředí podniku vznikají další změny, které je nutné zachytit a vyhodnotit.

V rámci očekávání a vyhodnocování této neustálé změny je potřeba rozhodnutí podložit daty. Pro jejich sběr a zpracování je pak nutné mít patřičné technologické zázemí. Nastupující trend SaaS pak přináší způsob, jak technologické zázemí učinit široce přístupné firmám a jejich zaměstnancům, uživatelům.

### ***b) „Unbundling“ – poskytnutí služby na míru***

Fred Wilson je investor rizikového kapitálu a spolu-zakladatel Union Square Ventures. Náplní jeho práce je odhalovat trendy budoucí trendy a dle nich investovat. Jeho společnost investuje k ostatním fondům relativně velmi málo. Nicméně pokud investuje, je dle jejich výsledků vysoká šance, že se investovaného projektu stane miliardová společnost. Jako například Twitter, Kickstarter, Soundcloud, Tumblr nebo Zynga. Fred Wilson na své přednášce na konferenci LeWeb Paris 2013 označil pro následujících 10 let 3 významné makroekonomické trendy. [9]

Jedním ze zmíněných trendů je „unbundling“. V následujících letech budou nabývat na významu produkty a služby, které zákazník nakupuje v rozsahu, který přesně vyhovuje jeho potřebám. Balíčky produktů, či služeb, které pro zákazníka znamenají nákup i nechtěných, či nepotřebných součástí znamenají zbytečné plýtvání jak pro prodejce, tak pro

zákazníka. IT služby, které vznikají se trendem SaaS jsou již od svého počátku stavěny tak, aby byly nabízeny v rozsahu poptávaném zákazníkem a spolu s růstem zákazníka se následně škálovaly. Tento makroekonomický trend ve své předpovědi předpovídá ústup poskytování IT služeb přes licencování, jakožto nabízení služby v obtížně dělitelném balíku a naopak podporuje popisovaný trend SaaS.

### ***c) Snižování nákladů***

Atomárním motivem pro rozšířením SaaS jako trendu je efekt úspory nákladů. Podstatou služby je sdílení jednoho technologického zázemí mezi velké množství koncových klientů a tím rozpad nákladů na provoz zařízení mezi tyto klienty. Poptávající firma není nucena nakupovat veškeré hardwarové a softwarové vybavení potřebné pro běh služby. Za zlomek této investice má přístup ke stejnému vybavení a softwaru, který je poskytován přes internet (tedy SaaS). Poskytovateli pak tento přístup přináší možnost optimalizace vytížení zdrojů a tím i zvyšuje prostor pro marži.

## **2.2.3 Důsledky, přínosy a rizika**

Trend SaaS se do fungování společností promítá na více úrovních. Pro nastínění dopadů použijme model 8S, skrze který si jednotlivé oblasti hlouběji rozeberme.

### ***a) Strategie***

Z pohledu společnosti poptávající technologické řešení zde nastává odklon od investic do infrastruktury. Cesta k naplnění strategických cílů je díky trendu SaaS více flexibilní k možným změnám, protože službu je možné využívat dle aktuálních potřeb či dokonce přerušit a přejít na kompletně odlišné technologické řešení ve výrazně kratším čase. Investice do licencovaného software a nákupu hardware do společnosti je vázaná ve strategických plánech na více let. Kdežto u SaaS je obvykle možné služby přerušit hned od nadcházejícího měsíce. I se započtením setrvačností společnosti je opuštění řešení v řádech jednotek měsíců. Což tvoří manažerům nový prvek do strategického plánování, který před 10 lety dosud neexistoval.

Z pohledu společnosti nabízející technologické řešení SaaS tento trend znamená definici kompletně odlišných firemních cílů a vizí než při licenční politice. Společným jmenovatelem společností nabízející řešení SaaS je vysoký potenciál nabízet svou službu v mezinárodním měřítku, což má dopady na samotnou strukturu společnosti. Celková strategie

je také ovlivněna obecným cílem SaaS, podle kterého je celá společnost organizována kolem svých zákazníků, začíná v malém pro obsazení příležitosti na trhu a následně se pak rozvíjí. [10] Negativem promítajícím se do strategického řízení je pak nutnost počítat s výraznou časovou mezerou v příjmech společnosti do doby dosažení kritického množství uživatelů, které tvoří bod zvratu společnosti.

V oblasti návrhu software dle daného trendu či doplňujícího modulu je proto nutné počítat s vytvořením uživatelského rozhraní tak, aby byla doba potřebná k zaučení práce s programem či modulem co nejkratší. To vede k vysokému tlaku na intuitivnost ovládání a zjednodušení služby i jednotlivých funkčních bloků, modulů, do rozsahu, který řeší uživatelův primární problém, kvůli kterému nástroj používá. Každé přidání funkcionality nad rámec základního řešení, které je prodáváno ve velkém počtu střednímu proudu uživatelů, je pak komplikací, která omezuje flexibilitu uživatelů v práci s programem. Ze strategického hlediska je v návrhu programu přistupováno k vývoji minimálního řešení přinášejícího přidanou hodnotu (MVP), které je až následně dále rozvíjeno.

#### ***b) Struktura a systém řízení***

Jak již bylo v charakteristikách trendu popsáno, vzniká nový důsledek pro manažery korporací. Díky snadné adaptaci a cenové dostupnosti software přes SaaS tyto nástroje začínají být používány na úrovni oddělení společnosti bez důkladného zvážení středního a vysokého managementu. Z toho plyne hrozba jak bezpečnostní ve vztahu k ochraně citlivých dat, tak k nesystémovému přístupu k IT zázemí ve společnosti. Použití těchto software na lokální úrovni oddělení na druhou stranu zvyšuje kvalitu rozhodnutí a provedené práce. Vzniká tak tlak na management aby tento jev harmonizoval se zájmem společnosti.

Pro malé a střední společnosti, které nejsou členěné na divize a oddělení pak SaaS přináší možnost relativně snadno vyzkoušet moderní technologie a otestovat jejich přínosy.

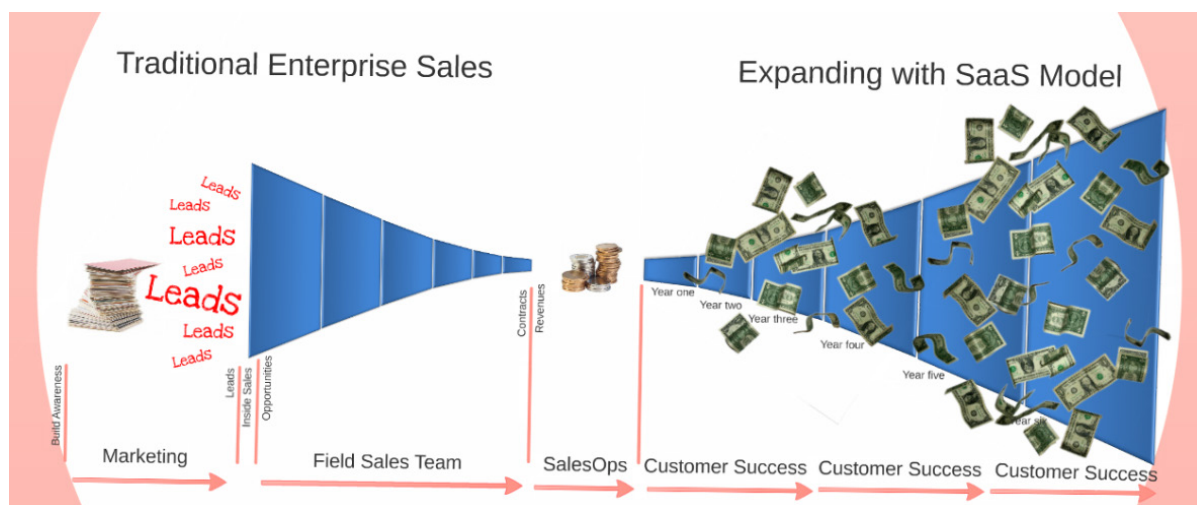
Poskytovatel řešení SaaS je pak nucen přijmout kompletně odlišnou obchodní politiku. [11] V tradiční politika licencovaného software počítá s velkým množstvím obchodních zástupců, kteří vyhledávají obchodní příležitosti, zpracovávají potencionální poptávky a procházení konverzním tunelem až k samotnému prodeji software. Z pohledu struktury a nákladů společnosti je nutné počítat s vysokými náklady na prodej, které jsou zapříčiněné ztracenými poptávkami v průběhu obchodních jednání. Úzká skupina realizovaných prodejů tak musí mimo jiné splatit i veškerou rozsáhlou obchodní činnost. Na



obr. 1 níže je tento postup ilustrován v levé polovině obrázku, kdy z veškerých poptávek (v obrázku pod anglickým pojmem „leads“) je uzavřen v polovině obrázku jen zlomek, který společnosti přináší peněžní příjmy.

Oproti tomu obchodní model SaaS je založen na prakticky nulové ceně implementace software u klienta, díky čemuž je možné tuto službu nabízet okamžitě komukoliv, kdo si o ni zažádá, což vede k jejímu nabízení ve velkém měřítku. Téměř nulová cena implementace je zajištěna skrze tlak na minimální zásah lidské ruky v průběhu obchodní konverze (od marketingu, přes zkoušení software uživatelem až po uzavření obchodní smlouvy). To má za následek, že ve struktuře společnosti nejsou budovány rozsáhlé obchodní týmy. Příjem společnosti je pak tvořen paušálními poplatky za službu. Oproti licenční politice, ve které má společnost vysoký příjem při uzavření zakázky a dále již minimální, pak v obchodní politice SaaS počítá s pravidelným příjmem, který z pohledu 5 let kumulativně převyšuje příjem licenční společnosti na zákazníka. To je také podpořeno rozvojem nabízených služeb stávajícím klientům. Tento model je znázorněn na obr. 2.1.

Obr. 2.1 – srovnání obchodních politik [11]



Do struktury společnosti poskytující SaaS se tento trend promítá také tlakem na vytvoření nadstandardní uživatelské podpory, ve které jsou namísto obchodních zástupců vytvářeny vztahy s koncovým klientem. To pro management společnosti znamená nastavení kompletně odlišných procesů a priorit ve společnosti oproti licenčnímu řešení.

### c) Styl řízení

Tento trend se také promítá do stylů řízení, kdy dochází k decentralizaci rozhodování a využití dat. Společnosti získávají mnohem větší objemy dat z prostředí a manažer přestává být

osobou, která má k datům exkluzivní přístup. Používání softwaru jako služby znamená uvolnění politiky přístupu k datům. Jednak to znamená bezpečnostní riziko, ale také odstranění tření při získávání potřebných informací a nástrojů k práci s informacemi. Široce dostupná data uvnitř společnosti znamenají další změnu, se kterou je nutné počítat při řízení zaměstnanců. Jednou z variant reakce je například posun řízení od autoritativního stylu směrem k liberálnímu. Zaměstnanci společnosti s využitím veškerých dostupných informací, kterých je díky SaaS více, sami pracují na vlastních závěrech, které pak konzultují s manažerem.

#### ***d) Spolupracovníci a schopnosti***

Nástup poskytování software jako služby počítá s jistou pro-aktivitou. Použití nového software ve společnosti je změna, kterou musí prosadit hybatel. Vzhledem k prakticky nulovému využití lidské obchodní síly, která by hybatele se software seznámila a zaučila, je na hybateli, aby využil své schopnosti k tomu, aby se obsloužil prakticky sám. Sám přes internet objednáva službu, sám se s ní seznamuje a začíná používat. SaaS jsou však pro tyto scénáře navrženy a snaží se budoucímu uživateli celý postup co nejvíce usnadnit. Nespornou výhodou plynoucí z SaaS je, že uživatel daný software sám zdarma nejprve vyzkouší, zda řeší jeho problém a zda vyhovuje jeho potřebám. Pokud ano a nejedná se o kompetentní osobu k rozhodnutí, má tento uživatel silnou vyjednávací pozici pro prosazení software ve firmě, protože může na praktických příkladech přesně ukázat přínosy daného software. Rizikem pro poskytovatele SaaS je potřeba jisté úrovně schopnosti potenciálního uživatele ovládat IT techniku, bez které celý obchodní vztah není možné započít.

#### ***e) Sdílené hodnoty a symboly***

Zde se trend promítá převážně do společnosti poskytující software jako službu. Tyto společnosti, které často vznikají jako start-up společnosti, jsou až maniakálně zaměřené na poskytování vynikajících služeb. V modelu SaaS není rozlišováno mezi malým nebo velkým zákazníkem. Všem firmám jsou bez rozdílu nabízeny stejné služby. S tímto ale také přichází otázka, zda poskytovatel pro každého uživatele, každou firmu, doslova rozvine na přivítání červený koberec a zda poskytovatel přináší nadstandardní služby? Takové zaměření na zákazníka je hodnotou, kterou musí management ve svých činech podporovat a vytvořit prostředí, které dané zaměření umožní.

#### **2.2.4 Shrnutí trendu SaaS**

Trend SaaS není jen úzkým trendem, který mění technologický způsob poskytování software z lokálních instalací na přístup přes internet. Jedná se o trend, který kompletně změnil způsob, jakým jsou tyto služby od základu vyvíjeny a dodávány na trh. Snadné vyzkoušení služby zdarma v kombinaci se škálováním obchodních příležitostí a prodejů skrze navazující služby je nový přístup v oblasti firemních zákazníků. Ve spojení s transparentní cenovou politikou a rychlostí dodání služby pak otevírá prostor pro radikální transformaci stávajícího trhu s IT řešením vedoucí ve svém konci jak u poskytovatele, tak u odběratele ke snížení nákladů na IT a celkovému zvýšení produktivity.

Ve vztahu k návrhu modulu vizualizace průběhu projektu v této práci je nutné vycházet z koncepce společnosti i programu Projektově.CZ, které jsou od základu vytvářeny za účelem využití trendu výše popsaného trendu SaaS. Jinými slovy, harmonizace modulu s trendem SaaS tvoří jedno z kritérií pro tvorbu modulu v této práci.

### **2.3 O společnosti**

Projektově.CZ je službou cílenou na malé a střední firmy, které řeší otázku efektivního úkolování. Jak už název společnosti naznačuje, problematiku hodlá řešit s pomocí projektového řízení. Cílem je nabízet software na internetu jako službu, která umožní uživateli získat přehled nad pracovními úkoly - ať už svými nebo svých kolegů. V Projektově.CZ uživatel získává silného pomocníka k efektivnímu splnění reálných cílů.

Služba Projektově.CZ se drží trendu moderních programů a je v rámci jeho vývoje vyvíjen vysoký tlak na jednoduchost užívání a přehlednost rozhraní. Služba je tvořena pro koncové uživatele, tudíž v první fázi je intenzivně komunikována s pilotními uživateli, pro jejichž potřeby jsou vytvářeny speciální pohledy na data a výstupy dle konkrétních potřeb.

Z pohledu majitele firmy, přináší služba Projektově.CZ naprostou a okamžitou kontrolu nad řešenými projekty a samotnými prováděnými činnostmi ve firmě reprezentovaných v elektronické podobě jako úkoly.

Obchodní úspěch, kromě kvality samotného produktu, stojí také na spolupráci s konzultačními společnostmi, kdy tyto společnosti v současné době nabízí teoretická školení projektového řízení, ale chybí jim praktické nástroje, případně tyto nástroje jsou malým a

středním firmám cenově nedostupné. Projektově.CZ má potenciál stát se praktickým nástrojem, které konzultační společnosti doporučují a nasazují u svých klientů.

Ambicí Projektově.CZ je uvést na trh produkt, který bude patřit mezi standardní a známé nástroje projektového řízení.

### **2.3.1 Stručná historie a vlastníci společnosti**

Společnost Projektově.CZ s.r.o. byla založená v lednu roku 2013 na základě transferu technologie (projektu) do samostatné společnosti. Původní projekt vznikl firmou Railsformers s.r.o. pro přehled pracovního nasazení a koordinace pracovních úkolů. Důvodem vzniku projektu byla komerční poptávka klientů společností Railsformers s.r.o. a Zebu webdesign s.r.o. po tomto interním projektu. A proto se zakladatelé společnosti Jiří Kubica, Zdeněk Solnický a Richard Říman rozhodli pro realizaci.

Zdeněk Solnický vstoupil do projektu v roce 2012 při studiu Managementu na VŠB-TU Ostrava, svých zkušeností nabil při založení vlastní firmy Weblift s.r.o. V Projektově.CZ s.r.o. nyní vystupuje jako jednatel společnosti. Dále má na starosti marketing, obchodní činnost, návrh změn systému Projektově.CZ.

Richard Říman je ve firmě na pozici programátora se zaměřením na jazyk Ruby a frameworku Ruby on Rails, díky svým dlouholetým zkušenostem v oblasti IT – 4 roky působil na seniorské pozici ve společnosti Seznam.CZ, a.s. Na starost má vývoj systému, veškeré linuxové servery firmy a stará se o technický a technologický běh systému.

Tvůrcem celé myšlenky je Jiří Kubica a také spoluvlastníkem společnosti Projektově.CZ. Do projektu vkládá veškeré své dlouholeté zkušenosti z oblasti informačních technologií, které získal za dobu 11 let působení. Financoval první fázi projektu, zároveň poskytuje zázemí Projektově.CZ s.r.o. v prostorách firmy Railsformers s.r.o. Nyní koordinuje práci na Projektově.CZ a motivuje k novým vizím formou konzultačních činností v oblasti marketingu a managementu a online marketingu.

Posledním spoluvlastníkem, který do projektu přistoupil je VŠB – TU Ostrava, která nyní spolupracuje na rozvoji našeho know-how. Jde o odborníky z řad VŠB-TUO a Centra podpory inovací s bohatými zkušenostmi v oboru projektového řízení, kdy v květnu roku 2013 byla spolupráce prohloubena majetkovým vstupem univerzity do společnosti.

### 2.3.2 Současná situace společnosti

V podnikatelském záměru při zakládání společnosti byl obchodní model nabízení produktu založený na licenční politice (viz kapitola 2.2 Software jako služba). Po několika takto založených implementacích a získání dalších zkušeností s trhem, konkrétně cenové flexibilitě a odhalení segmentu trhu, na který je možné uplatnit strategii „modrého oceánu“ bylo rozhodnuto od licenčního obchodního modelu ustoupit a zaměřit se na trend SaaS v plném jeho rozsahu.

Tato změna se promítla a promítá ve společnosti prakticky ve všech oblastech popisovaných v předchozí kapitola. Nejvíce pak v obchodním modelu, kdy v relativním srovnání s konkurencí je nabídka společnosti Projektově.CZ výhodnější o neexistenci poplatku za implementaci software, který bývá často v řádu desítek tisíc Kč a možnosti 30 denní zkušební verze zdarma. Tedy potenciální klienti Projektově.CZ si mohou daný software zdarma, okamžitě (v čase dle jejich potřeby) i rozsahu dle jejich potřeby vyzkoušet, zda jim nástroj vyhovuje a následně si software skrze měsíční předplatné objednat.

Pro samotnou společnost pak zkušební verze zdarma tvoří další marketingový kanál, skrze který je možné s potenciálními klienty „pracovat“. Během zkušebního období pak automatické systémy v kombinaci se zaměstnanci společnosti Projektově.CZ s těmito klienty komunikují a pomáhají jim s praktickým užitím software.

Zaměření společnosti Projektově.CZ na SaaS však sebou nese nutnost respektování pravidel tohoto trendu. Samotný software bezpodmínečně musí být intuitivní a obsahovat učící křivku. Oblast potenciálních klientů je kvůli zaměření na SaaS široká a není možné počítat s tím, že stávající i budoucí uživatelé jsou znalí metod a technik projektového řízení. V souladu s tímto trendem také není spoléhat se na scénář, ve kterém existují doplňující školení projektového řízení pro uživatele programu. Celý software je tímto koncipován jako snadný na ovládání a přehledný, díky čemuž se v něm orientují uživatelé bez patřičného vzdělání v oblasti projektového řízení.

Výzvou je pak postupně skrze využívání programu samotné uživatele dovést k řízení projektů s využitím metodik projektového řízení. Samotný software v tomto případě sám zaučuje uživatele k vedení projektu žádoucím způsobem a minimalizuje možná rizika – jak v řízení projektu, tak v nevhodném užívání programu. K naplnění této výzvy společnost Projektově.CZ spolupracuje s akademickým sektorem a konzultačními společnostmi.

## 2.4 Software Projektově.CZ

Služba Projektově.CZ je programem běžícím na serverech společnosti, ke které je přístupováno přes síť internet skrze internetový prohlížeč. Pro vývoj software byl využit jazyk Ruby a Framework Ruby on Rails, jako databáze je použita Mysql. Klientská část využívá HTML, CSS a Javascript. Výhodou klientské části, tedy části, skrze kterou uživatel ovládá program a ve které jsou mu zobrazována data, je její návrh s ohledem na kognitivní design, použití čistě vektorové grafiky a využití technologií responzivního designu. Díky tomu jsou data klientovi zobrazeny přesně na míru zařízení, které aktuálně k ovládání Projektově.CZ používá a to vždy v nejlepší kvalitě. Konkrétně, software se sám přizpůsobuje k optimálnímu zobrazení ať už v počítači, na tabletu nebo v mobilu.

### 2.4.1 Základní koncepce programu

Program je rozdělen na několik základních entit, které jsou pak na sebe dle potřeby navázány. Základními prvky jsou Projekt, Uživatel a Úkol. Projekt je možné popsat jako složku s úkoly, které plní uživatelé. Tyto základní prvky jsou pak modulárně rozšířeny o další vlastnosti či funkce.

Data, tedy projekty a úkoly je možné zobrazit v následujících základních pohledech:

1. Má stránka – zobrazení informací na míru přihlášenému uživateli.
2. Projekty – výpis aktuálních projektů, kterých je uživatel členem
3. Mé úkoly – výpis úkolů, které jsou přihlášenému uživateli přiřazeny

Projekt je možné dále rozdělit na funkční prvky:

1. Přehled projektu – zobrazuje procentuální plnění úkolů projektu a rozcestník na vybrané filtry výpisu úkolu
2. Úkoly – výpis úkolů, který je možné po otevření následně filtrovat. Například zobrazit jen úkoly, které jsou přiřazeny přihlášenému uživateli, zpožděné úkoly v projektu, vyřešené či uzavřené úkoly.
3. Myšlenková mapa – úkoly je možné také zobrazit ve struktuře dle syntetického rozkladu. Tento funkční prvek je vhodný jak v první části projektu, kdy manažer skrze myšlenkovou mapu plánuje projekt, tak i pro průběžnou

kontrolu plnění projektu. Uzavřené úkoly jsou v mapě barevně odlišeny, takže manažer vidí, které větve myšlenkové mapy jsou zelené (uzavřeny) a které větve mají v projektu mezery.

4. Ganttův diagram – tento prvek je jedním ze základních kamenů řízení projektu dle kritické cesty. Skrze tento nástroj je možné vytvářet mezi úkoly vazby typu konec-začátek a sledovat takto nejen souvztažnosti úkolů a jejich zobrazení v kontextu času: časové osy a vyznačení aktuálního dne. Ganttův diagram zobrazuje jen aktuální stav projektu, nerozlišuje projektový plán a realitu plnění.
5. Soubory – jednotlivé soubory tvoří primárně přílohu konkrétních úkolů, a tak tento prvek obsahuje jejich sumarizaci. Jsou v něm zobrazeny veškeré soubory v projektu včetně vazby a možnosti prokliku na konkrétní úkol, ve kterém je daný soubor řešen. Tato sumarizace pak tvoří projektovou dokumentaci, která je snadno dostupná na stále jednom místě pro každý projekt.
6. Členové týmu – registrovaní uživatelé v systému vždy vidí jen ty projekty, kterých jsou členy. V systému existuje několik rolí, které může uživatel obsadit.

A to konkrétně dostupné volitelné role:

- a. Manažer projektu – zodpovídá za celý projekt, v systému má neomezené pravomoci. Manažer přidává a upravuje členy týmu.
  - b. Člen týmu – vidí celý projekt, plní přiřazené úkoly
  - c. Klient – vidí celý projekt, nemůže ale úkoly plnit, může je jen komentovat.
7. Nastavení – tento prvek obsahuje doplňující nastavení k projektu, jako například jeho přejmenování nebo zařazení pod jiný projekt.

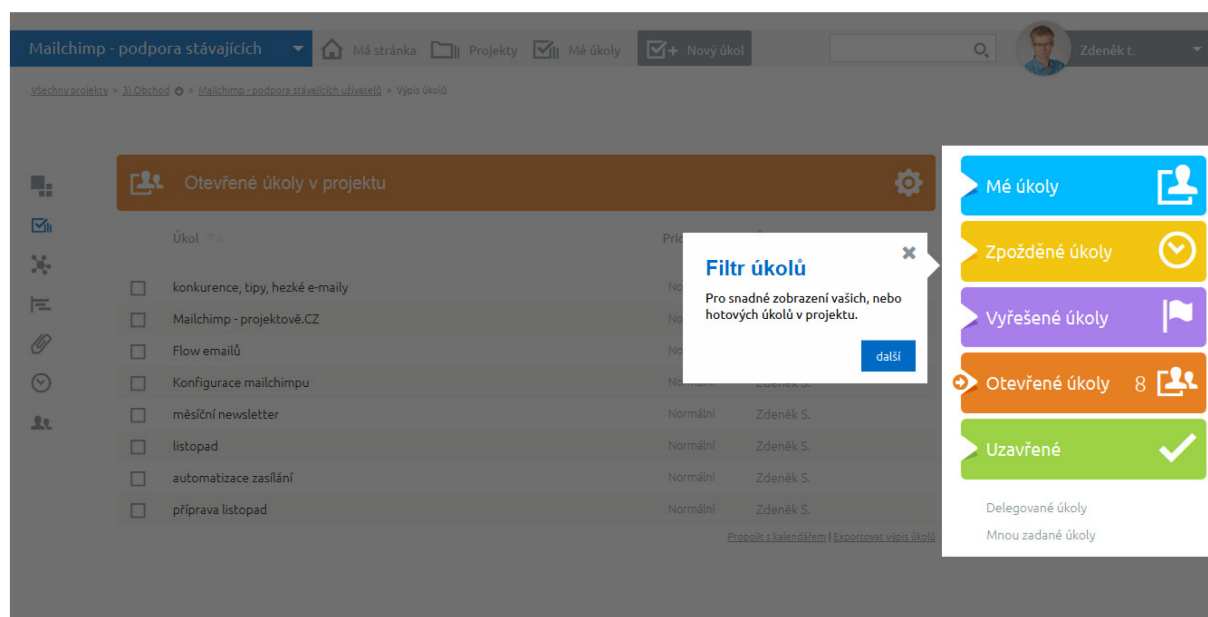
## **2.4.2 Nadstandardní funkce programu**

Kromě myšlenkových map, které jsou zakomponovány do základní koncepce, program obsahuje i několik nadstandardních funkčních celků, kterými se více vyhraňuje vůči konkurenci.

### a) Průvodce

Při prvním přihlášení do programu je každý uživatel přivítán průvodcem, který jej provede programem. I když je program koncipovaný jako snadný a přehledný, první přihlášení do programu tvoří kritický bod, který průvodce pomáhá překonat.

Obr. 2.2 - ukázka interaktivního průvodce



Tento průvodce provádí uživatele celým programem a ve zjednodušené podobě jej na každé stránce v několika krocích provádí ovládáním programu, viz Obr 2.2. Použití průvodce znamená standardizované zaučení každého uživatele a vytvoření řízené učící křivky práce s programem.

### b) Napojení na email

Výrazným usnadněním práce s programem Projektově.CZ je jeho napojení na e-mail. Jmenovaný program je možné ovládat i skrze e-mailové zprávy a není tak nutné jej mít neustále otevřený, program hlídat, či vynucovat práci v něm. Praktické uplatnění nabývá podoby e-mailové rozmluvy nad vybraným úkolem, která je automaticky k úkolu přikládána. Při otevření úkolu pak není nutné vyhledávat doplňující komunikaci, protože je sama relevantně připojena. Druhým praktickým scénářem je usnadnění spolupráce pro ne-technické uživatele. Při požádání o zaslání technické dokumentace či kalkulace takový soubor odešle daná osoba e-mailem a soubor je i s komentářem automaticky připojen k úkolu a do projektové dokumentace. I třetí praktické uplatnění se drží linie usnadnění používání, a to pokud kolega okomentuje úkol, komentář je zaslán e-mailem, na který je možný odpovědět i



na cestách například z mobilu nebo tabletu bez zdržování ve formě spouštění počítače a přihlašování do programu.

### ***c) Základní pracovní workflow***

Dalším znakem, kterým se program Projektově.CZ liší od konkurence, je implementace základního pracovního postupu, který je aplikován na každý úkol. Abstraktem tohoto postupu je zaměření na manažery a vytvoření kontrolní smyčky a sady pravidel vložených do programu, díky kterým se manažer či majitel společnosti může zaměřit na svou práci, protože program sám hlídá úkoly ostatních.

V Projektově.CZ manažer zadává úkol řešiteli i s popisem a termínem. Řešitel je vždy jedna osoba, která je zodpovědná za splnění úkolu v termínu. Termín sama nemůže změnit, musí požádat autora o jeho aktualizaci. Při splnění úkolu označuje úkol jako vyřešený a je na autorovi úkolu, manažerovi, zda úkol akceptuje nebo ne. Pokud řešitel v daném termínu úkol nesplní, autorovi úkolu přichází e-mailové upozornění, na úkol, který nebyl splněn. Tímto se úkol vložený do programu nemůže ztratit. Buď se autorovi vrátí jako vyřešený, nebo je posláno upozornění, že úkol stále nebyl splněn.

Manažer, který práci přebírá, se o vyřešení úkolu dozvídá okamžitě skrze e-mailovou notifikaci a může úkol obratem komentovat či uzavřít, nebo dle kontextu notifikací bere na vědomí, že je vyřešeno a splněné úkoly například na konci týdne nebo na další poradě projde a uzavře.

### **2.4.3 Škálovatelnost programu**

Je důležité zde vyzdvihnout jeden z důsledků akceptace trendu SaaS, který se promítá do samotného programu, volbě technologií i funkcí programu. Dle daného trendu je počet uživatelů programu mnohem důležitější než počet funkcí programu. Každá funkce, každá vlastnost, která je do programu přidána tvoří omezení pro budoucí rozvoj programu. V knížce 37signals [12] je popsána analogie funkce programu a dítěte. Každou funkci, která je do programu jedenkrát přidána, tak již nejde odebrat. Tato funkce nebo vlastnost nachází vlastní uživatele, kteří ji vyžadují, a interně je propojena do kódu programu, o který je nutné pečovat. Z pohledu marketingu a nových uživatelů pak každý nový prvek znamená oblast, jejíž hodnotu je nutné vysvětlit, prodat a zakomponovat do učící křivky nových uživatelů tak program odpovídal vysoké kvalitě a uživatelské přístupnosti, která je trendem SaaS podmiňována.

Z toho důvodu každý nový modul, který je přidáván do programu, musí být z co největší části „skryt pod kapotou“ programu a každý jeho výstup do uživatelského rozhraní musí být opodstatněný a opatřen kritérii dle kterých je měřeno jeho uplatnění. Pokud prvky modulu v rozhraní v měření nesplňují očekávaná kritéria, je nutné modul na základě dat a zpětné vazby uživatelů přepracovat.

Je nutné si tedy uvědomit, že veškerá rozšíření programu Projektově.CZ musí být navrhována s ohledem na stávající stav, tedy produkční nasazení a budoucí škálovatelnost programu. Pokud dané kritérium není splněno, není možné z pohledu rizika budoucích komplikací modul rozšíření v programu uplatnit.

### 3 Přístupy k řízení projektu

V současné době existuje více metodik projektového řízení a dle charakteru projektu a realizující společnosti, projektového manažera, je projekt řízen jednou z daných metodik ať již v přesné nebo upravené formě. V segmentu SME je možné pozorovat jev, ve kterém jsou projekty a projektové týmy řízeny dle intuice projektového manažera s výpomocí pravidelných porad, papírových výpisů úkolů či elektronických tabulek s milníky, termíny a úkoly, které jsou aktualizovány. Důvodem odklonu k tomuto operativnímu řízení bývá často časový a ekonomický tlak vedoucí k podcenění přípravné fáze k projektu, vyjasnění jeho cílů, očekávání, měřítek hodnocení a výstupů.

V abstraktu je možné projekt označit jako změnu od A do B, která je naplněna skrze sérii činností. Pro plánování a řízení projektu je pak vhodné využít jednu z metod projektového řízení, která usnadňuje orientaci v průběhu projektu ve vztahu k trojimperativu projektového řízení a vede k efektivitě v naplnění cílů projektu. [13]

#### 3.1 Úrovně řízení

Pro charakterizování úrovně řízení projektů v různých společnostech můžeme využít modelu (PM)<sup>2</sup> ze standardu PMI. Skrze tento model je možné určit pozici společnosti v kontextu vyspělosti projektového řízení. Jednotlivé úrovně vyspělosti jsou uvedené v tabulce 3.1, se škálou od základní Úrovně 1 až po nejvyspělejší Úroveň 5.

Tab. 3.1 – popis úrovně vyspělosti dle modelu (PM)<sup>2</sup>

Úroveň vyspělosti	Charakteristika
<b>Úroveň 5</b>	Inovativní přístupy a vylepšení procesů a praktik projektového řízení
<b>Úroveň 4</b>	Plánování a kontrola v multi-projektovém prostředí profesionálním způsobem
<b>Úroveň 3</b>	Systematické a strukturované plánování a kontrola jednotlivých projektů
<b>Úroveň 2</b>	Individuální plánování projektů
<b>Úroveň 1</b>	Porozumění základům projektového řízení, volné řízení projektů.

Při uvážení společnosti řídící své projekty skrze projektového manažera, zvolená úroveň řízení reflektuje ekonomickou situaci projektu. Řízení na vyšších úrovních je z pravidla drahé, vyžaduje sepsání a dodržování na míru vytvořených standardů a jejich aktualizaci. Pro řízení krátkých či snadných projektů se zavedení vysoké úrovně řízení nevyplatí. V praxi jsou projekty řízeny na prostředních úrovních, dle vyspělosti společnosti. Tato mezera pak tvoří prostor pro zavedení softwarové podpory pro řízení projektu, která velkou část potřebných procesů automatizuje a umožní tak řídit projekty na vyšší úrovni vyspělosti. [14]

## **3.2 Certifikace**

Od února roku 2013 je pozice Projektového manažera pracovní pozicí začleněnou do legislativy ČR a je tedy i součástí oficiálního výpisu pracovních pozic Národní soustavy povolání. [15] K získání potřebných znalostí pro vykonávání práce projektového manažera, jehož náplní je primárně řízení projektů, je vhodné doplnit vzdělání patřičnou certifikací. Tímto postupem je zaručeno, že projektový manažer je seznámen s vhodnými metodami a technikami pro řízení projektů. Nejčastější standardy, dle kterých je možné projektové manažery certifikovat, jsou IPMA, PMI a PRINCE2.

### **3.2.1 IPMA**

Pro standardizaci žádoucích metod a technik projektového řízení byla v roce 1965 založena asociace International Project Management Association. Tato asociace vydává, aktualizuje a umožňuje certifikaci projektových manažerů dle standardů IPMA úrovně A – D. Standardy jsou zaměřeny na kompetence projektových manažerů, metody a techniky na správné vyhodnocení zainteresovaných stran v projektu (stakeholders management) pro úspěšné naplnění projektu, behaviorální a kontextové kompetence projektového manažera.

### **3.2.2 PMI**

Původem severoamerická organizace nabízí znalostní bázi a certifikaci variace technik projektového řízení pro veškeré fáze projektu, metody ekonomického hodnocení projektů, logický rámec i plánování času s využitím kritické cesty, metod optimalizace zdrojů, plánování nákladů, kritického řetězu či managementu zásobníků. Základními dokumenty tvořící standardy PMI jsou: A Guide to the Project Management Body of Knowledge

(PMBOK® Guide) – Fifth Edition, The standard for Program Management, The Standard for Portfolio Management, Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®). [16]

### **3.2.3 PRINCE2**

Tato metodika plným názvem PROjects IN Controlled Enviroments 2nd Version má kořeny v Anglii a obsahuje také souhrn vhodných metod a technik pro řízení projektů v již vytvořených strukturách. Oproti ostatním standardům se také jedná o procesně orientovanou metodiku. Metodika PRINCE2 je však primárně zaměřena na analýzu projektu z pohledu obchodu, zda má projekt stále smysl.

## **3.3 Technické nástroje**

Výše uvedené metodiky shrnují vhodné metody a techniky pro projektové řízení. Pro potřeby této práce je nutné několik z těchto metod z metodik vybrat a blíže popsat jejich teoretické zázemí, než budou použity v praktické části na konkrétních datech z již realizovaných projektů.

### **3.3.1 Work breakdown structure**

Tato technika je známější pod označením WBS, případně je uváděna v rámci oblasti Scope managementu. WBS je formálním způsobem redukce projektu do nižších úrovní většího detailu.

Postup rozpadu probíhá dle filosofie TOP – DOWN, tedy od nejobecnějších popisů k označení konkrétních činností. Vždy se snažíme nalézt všechny výchozí body dané úrovně a tu rozpadáme na úroveň další.

Výchozí bodem pro první úroveň jsou hlavní subsystemy projektu, názvy sekcí projektu či klíčové činnosti projektu. Tyto činnosti jsou kódovány do tabulky WBS skrze víceúrovňové číslování. Například činnost 1 se rozpadá na 1.1 a 1.2. Činnost 1.2. se dále rozpadne na 1.2.1, 1.2.2 a 1.2.3 atd. Z obecné praxe jsou úrovně 1 – 3 nabývají formátu manažerského, 4 – 6 pak technického. [1] Na takto nízkých úrovních v rozpadu WBS se už jedná o konkrétní realizované činnosti v rámci vyššího pracovního balíku. Míra rozpadu projektu záleží na charakteru projektu a dohodě týmu.

### 3.3.2 Síťová analýza

Ze síťové analýzy je možné získat informace o postupném průběhu projektu, nejzazších či nejdřívějších termínech pro začátek či konec úkolu. Následně je možné projekt optimalizovat skrze zkracování i lepší skladbě činností. Pro zkrácení doby projektů je dobré se držet následujících zásad:

1. Vždy se snažit zkracovat činnosti na kritické cestě a to ty, které mají dlouhou dobu trvání,
2. většinou lze dlouhé činnosti rozdělit na více činností. Už jen kvůli možné návaznosti činnosti v jejím průběhu na některou z jiných činností,
3. při takto prováděných změnách je nutné brát na vědomí možné změny kritické cesty.

Pro spojení činností, které byly například vyprofilovány rozpadem WBS, je možné využít jednu z následujících 4 logických typů vazby.

1. Konec – Začátek (finish – start, následující činnost začíná po ukončení předcházející činnosti),
2. konec – Konec (finish – finish, obě činnosti končí v jeden čas),
3. začátek – Začátek (start – start, obě činnosti začínají v jeden čas),
4. začátek – Konec (start – finish, předcházející činnost nelze dokončit, pokud není započata činnost následující).

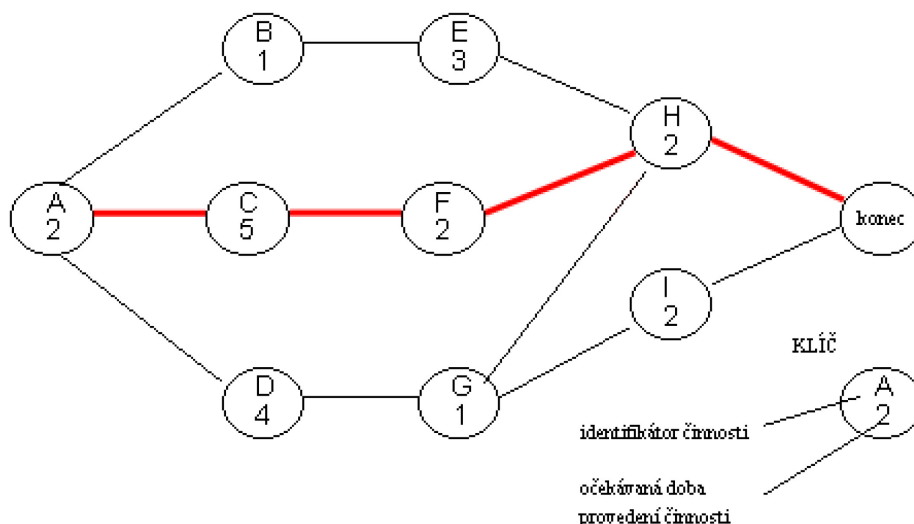
Nedostatkem metody síťové analýzy je hlavně chybějící hledisko průběžného času. V multi-projektovém prostředí s omezenými zdroji samotná tato metoda není dostačující. Její síla je však v přípravné fázi projektu, kdy umožňuje zkrátit činnosti a optimalizovat běh projektu, čímž se stává mocným nástrojem.

### 3.3.3 Kritická cesta

Síťová analýza slouží k nalezení kritické cesty. Její tvorba, nalezení, následuje okamžitě po určení posloupnosti činností a vztazích mezi činnostmi. K vizualizaci kritické cesty se užívá uzlově orientovaný graf, který má následující omezující podmínky:

1. Graf má vždy jeden začátek a jeden konec,
2. spojnice mezi uzly jsou vždy stejnosměrné, nesmí dojít k cyklu,
3. všechny informace jsou obsaženy v uzlech.

Obr. 3.1 - síťový diagram



Na Obr 3.1 je červeně vyznačena tzv. kritická cesta. Ta označuje nejdelší cestu grafem. Důsledkem do praxe je, že projekt nelze splnit v kratší době, než je trvání kritické cesty. K výpočtu kritické cesty jsou určeny veškeré možné cesty splnění projektu grafem, pro které jsou jednotlivě sčítány délky činností v rámci dané cesty. Kritickou cestou je pak ta varianta, jejíž trvání je v daných jednotkách nejdelší. Jakékoliv zdržení při plnění projektu na trase kritické cesty pak znamená zdržení celého projektu. Naopak zdržení na ostatních větvích projektu je možné do míry využití rezerv vůči kritické cestě jako krajní mezi. Metoda kritické cesty je vhodná pro určení kritických činností, kterým projektový manažer musí věnovat nejvyšší pozornost.

### 3.3.4 Ganttův diagram

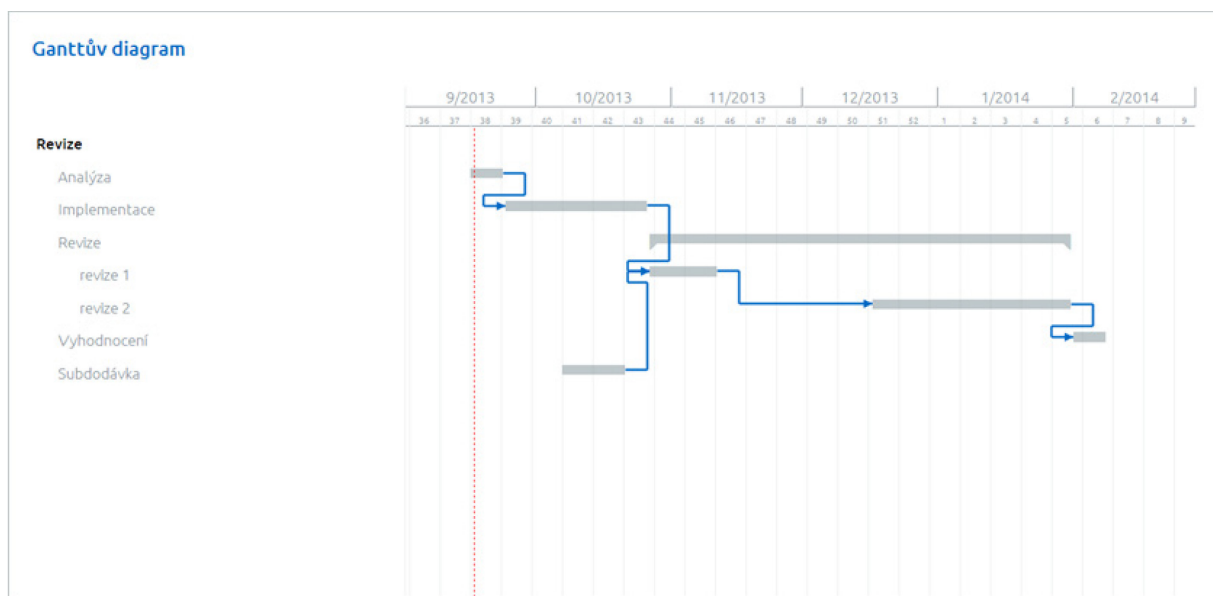
V současné době je metoda síťové analýzy často využívána v návaznosti na Ganttův diagram, kdy výsledek této analýzy je zanesen do diagramu a další postup pak sledován i s možnými změnami v něm. Ganttův diagram je druhem pruhového diagramu, který je pojmenovaný po H.L. Ganttovi, který byl průmyslovým inženýrem, za první světové války průkopníkem v jeho používání a který tento koncept zpopularizoval na západě. [17] Předpokladem pro vytvoření diagramu je mít shromážděny veškeré požadavky s definicí jejich posloupnosti. Pro takové postupy se vžil obecný název „vodopád“ (angl. Waterfall). [2]

Tento diagram je vhodný pro grafické znázornění posloupnosti naplánovaných činností v čase a včetně zobrazení vztahů a doplňujících informací o činnostech v různých modifikacích diagramu. V 80. letech 20. století prudký rozvoj počítačů spolu se vznikem prvních aplikací vytvořených pro projektové vedoucí a plánovače usnadnil tvorbu a použití těchto diagramů a koncem 90. let se Ganttovy diagramy staly běžnou součástí aplikací zaměřených na spolupráci lidí.

### 3.3.4.1 Popis Ganttova diagramu

Na horizontální ose Ganttova diagramu je vynesena časová osa pro vymezené období trvání projektu. Osa je rozdělena do stejně dlouhých časových jednotek, dle přiblížení dnů, týdnů, měsíců apod. Na vertikální ose jsou vypsány jednotlivé činnosti projektu, například dle rozpadu WBS. Jeden řádek je vždy určen pro jednu činnost. Na ploše diagramu jsou vyobrazeny obdélníky (pruhy) patřící k jednotlivým činnostem. Levá strana obdélníku je umístěna do prostoru odpovídajícímu začátku činnosti, pravá strana pak plánovanému ukončení. Délka pruhu označuje předpokládanou délku trvání činnosti. V rozšířené podobě je pak možné zobrazovat i vazby jednotlivých činností, míru plnění či další doplňující informace, jak je vidět na Obr 3.2.

Obr. 3.2 - Ganttův diagram



### 3.3.5 PERT

Metoda PERT je užívána k odhadu rizika a pravděpodobnosti, zda lze projekt dokončit ve stanoveném termínu či s jakou pravděpodobností bude překročen rozpočet projektu. Tato



metoda je nástrojem, ve kterém jsou explicitně započítávána rizika odhadu časového plánu. Charakteristickým znakem této metody je její využití i pro činnosti, u kterých doba jejich trvání není určena jednoznačně (pro příklad v oblasti VaV).

#### **3.3.5.1    *Postup při zpracování PERT***

1. Identifikace jednotlivých činností a uzlů projektu. Činnosti jsou úkoly potřebné pro realizaci projektu. Uzly jsou události označující začátek a konec jedné nebo více činností.
2. Určení pořadí činností. Tento krok je vhodné koordinovat i s krokem 1, kdy je seznam činností vytvářen a tento seznam v kroku 2 kromě jeho seřazení i aktualizovat.
3. Sestrojení síťového diagramu. Ten ukazuje pořadí řadových a paralelních činností, kdy jednotlivé činnosti jsou znázorněny šipkami (hranami), milníky pak kružnicemi (někdy označovány jako bubliny)
4. Odhadnutí času potřebného pro jednotlivé činnosti. V tomto kroku je pro odhad trvání obvykle využívána jednotka trvání činnosti, například „týden“, která je využívána jednotně po dobu využívání metody.
5. Určení kritické cesty a doby trvání projektu. Kritická cesta je definována jako nejdelší cesta od začátku sítě do jejího ukončení. Cesta je dráha definovaná sledovacími šipkami od uzlu k uzlu, od počátku sítě do konce sítě ve směru šipek.
6. Posledním krokem je aktualizace PERT diagramu v závislosti na pokroku projektu.

#### **3.3.5.2    *Odhad doby trvání činnosti***

Klíčový rozdíl metody PERT k metodě síťové analýzy je, že doba trvání činnosti je odvozena statisticky. Trvání jednotlivých činností je určeno použitím 3 odhadů času: neoptimističtější, nejpesimističtější a nejpravděpodobnější. Následně je užít vzorec:

$$T_s = \frac{a + 4m + b}{6}$$

kde:

- $a$  je označení nejvíce optimistického odhadu času,
- $b$  je označení nejpesimističtějšího odhadu času,
- $m$  je označení nejpravděpodobnějšího odhadu času,
- $T_e$  pak odhad doby trvání činnosti.

Tímto způsobem jsou sestaveny odhady trvání veškerých činností uvedených v rozkladu činnosti a tím i v síťovém diagramu užitém v diagramu PERT. Uvážíme-li, že vzorec pro  $T_e$  je průměrné číslo, pak doba trvání vypočítaná ze vzorce znamená pouze 50% pravděpodobnost, že úkol bude dokončen před nebo v čase  $T_e$ , dle rozdělení Bellovy křivky. Abychom měli 80% šanci na dokončení úkolu v čase  $T_e$ , musí být čas trvání zvýšen o jednu standardní odchylku. Pro 99% pak o dvě standardní odchylky.

Odchylka je vypočítána dle vzorce:

$$\sigma = \frac{b - a}{6}$$

Kde

- $b$  je označením pesimistického odhadu času,
- $a$  je označením optimistického odhadu času,
- $\sigma$  je označením odchylky.

Pro ujištění, že činnost bude splněna s 100% pravděpodobností dle systémového návrhu v diagramu PERT, je nutné dodat do výpočtu  $T_e$  odchylku  $3\sigma$ .

### 3.3.6 Agilní metodiky

Trendem posledních let je zaměření na pružné, agilní metody. Je zde vidět možná souvislost s nástupem filosofie KAIZEN, kdy namísto zaměření na konečný výsledek je pozornost věnována průběhu a postupnému zlepšování. Agilní metodiky projektového řízení pak přijímají jistou míru nejistoty v obsahu projektu a na ni reagují zavedením pružných, odtud agilních přístupů.

## **a) SCRUM**

Tato metoda pochází z oblasti IT a řeší otázku nestálosti zadání, při vývoji software. Přípravná část projektu má správně obsahovat podrobný popis cílového řešení. Pro popis nízkých realizačních úrovní projektu ale často chybí informace a není žádoucí tvořit popisy naslepo předem. Proto metoda SCRUM zavádí iterativní vývoj skrze jednotlivé sprinty, na jejichž konci probíhá připomínkové řízení klienta. Namísto půl roku práce dle čistě zadání a představení výsledku a čekání na reakci klienta, je s klientem komunikováno skrze sprinty průběžně a tím se zvyšuje kvalita realizovaného projektu. Často pak dochází k odklonu od původního zadání směrem k řešení, které o úroveň více odpovídá potřebám klienta.

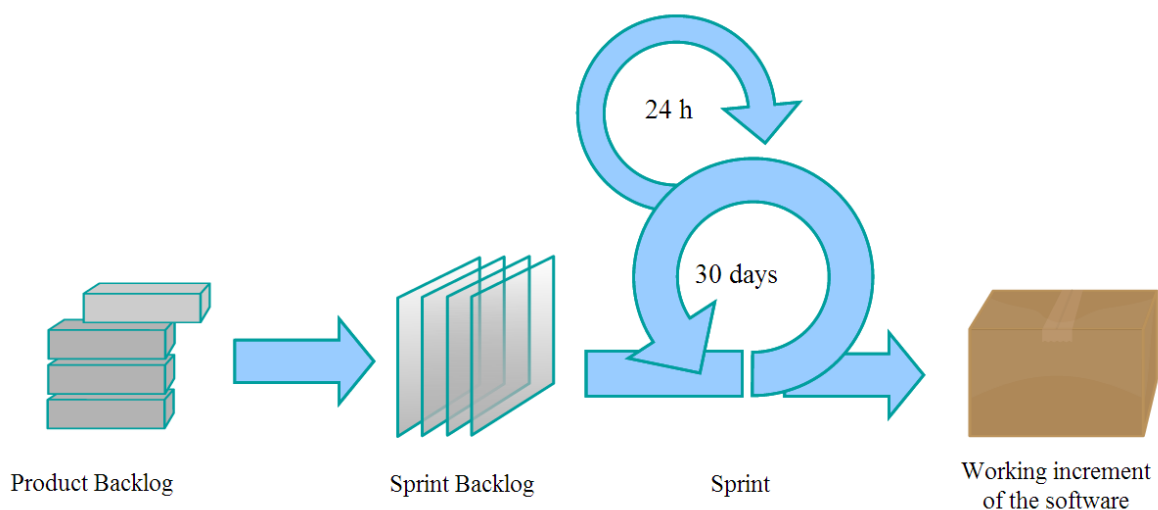
V metodice SCRUM zapojené strany přebírají následující role:

- Vlastník produktu – výše zmíněný klient, investor, zadavatel či odběratel práce. Osoba v této roli je zodpovědná za vytvoření přidané hodnoty pro trh. Vlastník produktu vytváří soupis úkolů, který zapisuje do zásobníku úkolů.
- Vývojový tým – v této oblasti často vývojáři software, kteří jsou zodpovědní za splnění zadaných úkolů, dodání požadované funkcionality vlastníku produktu.
- Scrum master – osoba zodpovědná za hladký a správný průběh cyklů dle metody Scrum a odebrání tření a možných rušivých elementů, které by mohly tým v procesu ovlivnit. Scrum master bývá často označován jako projektový manažer, což bohužel není správné. Scrum master nepřebírá zodpovědnosti za celý projekt, ty jsou rozděleny mezi jednotlivé zainteresované strany. Scrum master vystupuje jen jako facilitátor této metody.

Základem této metody jsou jednotlivé iterace ve vývoji produktu či služby, které jsou označovány jako sprinty. Délka trvání všech sprintů je fixní, často v rozsahu týdnu, dvou týdnů nebo měsíce. Každý sprint je započat plánovací schůzkou, na které jsou jednotlivé úkoly zadané vlastníkem produktu do zásobníku procházeny a jsou k nim přiřazeny odhady potřebného času pro jejich splnění. Následně je týmem domluvena kapacita plnění přiřazená pro daný sprint a vybrány úkoly pro naplnění sprintu. Souhrn pracovních úkolů je často zastřešen tématem či cílem pro daný sprint. Pokud je to možné, je vyhodnocen i sprint minulý a jsou z něj vytvořena poučení, které si může tým odnést. Skrze tento iterativní vývoj nejen že je zajišťován důraz na odvedení práce a viditelnost posunu v projektu, ale také se tým

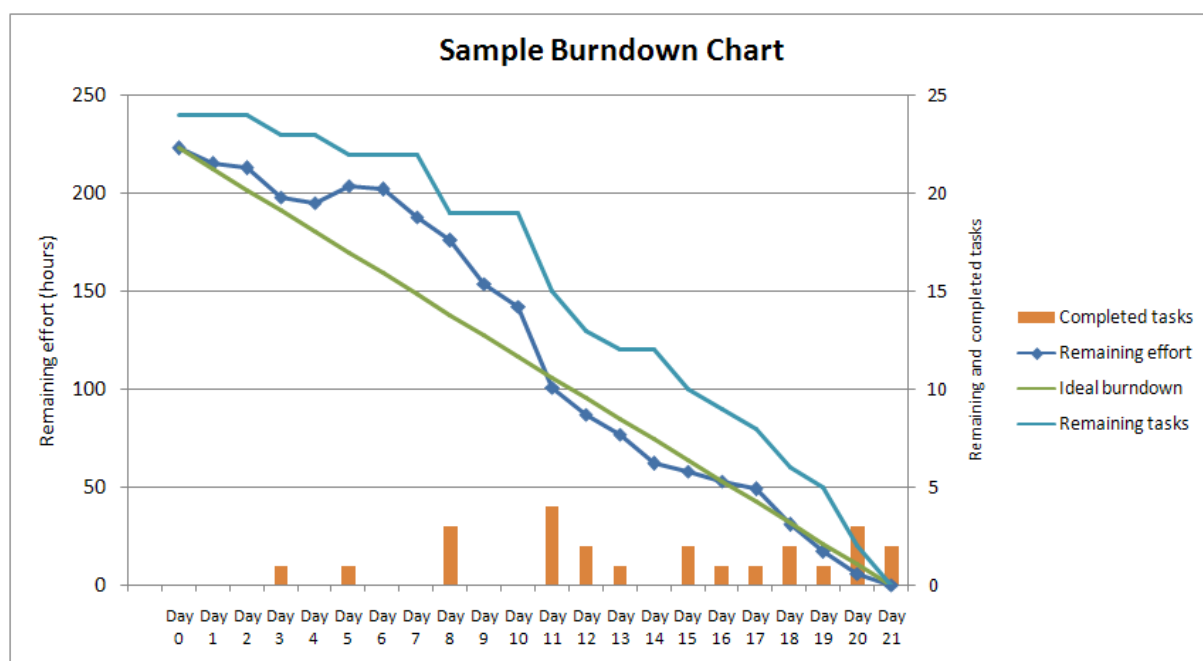
postupně zdokonaluje v odhadech trvání jednotlivých úkolů a vědomí využití přiřazeného času. Pro vlastníka produktu pak plyne výhoda z možnosti variabilně upravovat zásobník úkolů dle aktuálních potřeb a stavu projektu.

Obr. 3.3 - schéma SCRUM



Průběh projektu je pak možné sledovat na grafu spalování přiřazené kapacity. Na vertikální ose je vyznačena přidělená kapacita v počátečním čase, na horizontální ose pak čas. Přidělená kapacita odpovídá součtu odhadovaných kapacit u jednotlivých úkolů v zásobníku pro daný sprint. Plnění jednotlivých úkolů je vyznačeno snižováním zbývající kapacity ke splnění a tím je vytvářen graf Burndown chart. Na grafu je vyznačena přímka spojující plnou kapacitu odhadu v počátečním čase a nulovou v koncovém čase. V optimálním běhu pak plnění úkolů kopíruje tuto přímku. V praxi má křivka kopírující realitu skokový průběh daný granulitou úkolů a velikostí odhadovaných časů. Oblíbená je pak modifikace Burndown chart, ve které jsou úkoly shlukovány do balíků ohraničujících přidanou hodnotu pro zákazníka. Dodání této hodnoty pak tvoří další křivku grafu, která sice kopíruje optimální průběh v menší míře, ale vytváří podmínky pro jasné zobrazení cíle sprintu, a to dodání funkcionality do produktu či služby namísto splnění zadaného úkolu

Obr. 3.4 - Burndown Chart



### b) Kanbanové karty

Pomocným nástrojem k metodě SCRUM je vizualizace stavu úkolů skrze kanbanové karty. V této metodě je tabule či nástěnka vertikálně rozdělena na pole označující stavy úkolů, standardně jako zásobník, řeší se, testování, uzavřeno ve jmenovaném pořadí a k jednotlivým úkolům jsou přiřazeny nálepky či štítky. Tyto štítky jsou v průběhu postupně posouvány z levé části nástěnky do pravé. Projektový tým pak v jednom pohledu na nástěnku vidí aktuální stav sprintu, získává přehled o počtu úkolů v zásobníku, počtu úkolů v řešení, či testování a dle získaných informací pak tým může pružně reagovat.

Z tohoto přístupu byly odvozeny různé varianty štíhlého agilního řízení, kdy pro každý projekt jsou zvlášť stanoveny stavy úkolů (například v přípravě, analýza, realizace, technologická pauza, testování, vyřešeno, uzavřeno) a ze zásobníku jsou vybírány úkoly s nejvyšší přidanou hodnotou v projektu a následně dle uvážení projektového manažera. Výhodou těchto metod je pružnost, s jakou reaguje na změny v projektu a optimalizace vytížení v rámci projektového týmu a jeho zaměření na cíl projektu. Nevýhodou je praktická nemožnost plánování dlouhodobých projektů v čase.

### 3.3.7 Řízení pomocí sledování odchylek

Méně známým přístupem k řízení projektu je metoda SSD (Structure – Status – Deviation), která sleduje projekt pomocí odchylek. Tato metoda plně dle provedených

průzkumů v ČR odpovídá požadavkům v průmyslových podnicích pro reprezentaci stavů a odchylek od plánu na jednom grafu včetně historie zobrazení projektu na jednom grafu. [18]

Princip spočívá ve „známkování“ jednotlivých činností. Činnost, která proběhne dle plánu, má neutrální hodnotu. Činnost, která nezačala, ale už měla začít je oznámkována jako „-1“. Pokud činnost ještě nezačala, ale už měla skončit, dostává známku „-2“. Vyhodnocením všech činností poté dostáváme pohled na stav projektu. Možnou chybou v konceptu sledování projektů skrze odchylky je neuvážení míry předbíhání činností v projektu. Realizace jakékoliv činnosti v projektu sebou nese čerpání zdrojů. Pokud pracujeme s omezenými zdroji v průběhu projektu, pak realizace činnosti před plánem znamená pro projekt riziko.

### **3.3.8 Metoda analýzy dosažené hodnoty v projektu**

Komplexní metoda pro řízení projektu, kterou v 60. letech 20. století vyvinulo americké oddělení obrany (Department of Defence) je známá pod označením DODI 5000.2. V pozdějších variacích se o této metodě také pojednává jako o metodě EVM, Earned Value Management. [3] Tato metoda je vodítkem pro vývoj hierarchický rozpad produktu (činnosti), vývoj klíčových prvků plánování, definici přidělení nákladů, postupů pro reportování rozpočtů a analýzy odchylek nákladů a časového plánu. V této metodě jsou veškeré prvky přepočítány na hodnotu, skrze kterou je následně projekt reportován a řízen.

Základními termíny v metodě DODI 5000.2 jsou:

- PV – planned estimate of work scheduled, plánovaný odhad práce
- AC – actual cost, skutečné náklady provedené práce
- EV – earned value, dosažená hodnota práce

Předpokladem metody je hierarchický rozpad činností v projektu, jeho naplánování v čase a přidělení odhadu nákladů činnosti. V této fázi jsou k činnostem přiděleny plánované odhady práce (PV). Následně metoda počítá s průběžnou evidencí skutečných nákladů (AC) k jednotlivým realizovaným činnostem a k nim je přidán metodický odhad rozpočtovaných nákladů (EV).

Koncept přiřazení dosažené hodnoty práce (EV) je základním kamenem odlišující tuto metodu od ostatních, neboť znamená odklon od posuzování projektu čistě dle časového plánu a zaměřuje se na dosaženou hodnotu jako primární prvek metody. Veškeré uvedené termíny

jsou v metodě přepočítány na hodnotu v jednotce požadované měny a namísto s časem a plněním je pracováno s čerpáním rozpočtu. Dosažená hodnota práce je pak následně pro každou z činností ve sledovaném čase vypočítána dle pravidla 50-50, 80-20 nebo 0-100. Tedy při použití pravidla 50-50 je při započetí činnosti alokována polovina z plánovaného rozpočtu k činnosti a druhá polovina pak při jejím dokončení. Při užití pravidla 80-20 pak 80% rozpočtu při započetí činnosti, 20% při dokončení a analogicky u pravidla 0-100. Tímto postupem je vytvořen nový prvek, který je možné využít k vyhodnocení stavu projektu.

### **3.3.8.1 Vyhodnocení stavu projektu**

První operací, ke které je prvek EV využíván, je určení odchylek od nákladů a časového plánu. Ty jsou vyjádřeny následujícími vzorci, které jsou v jednom čase (časovém snímku) kumulativně aplikovány na veškeré prováděné činnosti.

$$CV = EV - AC$$

$$SV = EV - PV$$

Odchylka od nákladů nese označení CV dle anglického názvu Cost Variance). Je vypočítána jako rozdíl mezi dosaženou hodnotou práce, nebo v úvaze možno pojmout i jako metodou rozpočtovanými náklady a náklady skutečnými. Kladné CV ukazuje, že se projekt pohybuje pod rozpočtem. Záporné CV značí projekt překračující rozpočet.

Odchylka od časového plánu označována jako SV, dle anglického názvu Schedule Variance je vypočítána jako rozdíl mezi dosaženou hodnotou práce a plánovanou hodnotou. Záporné SV vykazuje projekt ve skluzu za plánem, kladné SV pak projekt před časovým plánem.

V praktickém uplatnění je však namísto absolutních hodnot vhodnější mít procentuální měřítko výkonu projektu. K takovému vyjádření slouží ukazatel nákladových výkonů (CPI, cost performance index) a ukazatel výkonu dle časového plánu (SPI, schedule performance index). K jejich výpočtu jsou užity vzorce:

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

Výpočtem CPI je dosaženo ukazatele rychlosti vynakládání peněz v projektu. Pokud je index CPI menší než 1, znamená to, že projekt spaluje přiřazené peníze rychleji, než jsou mu alokovány. Naopak pokud je index větší než 1, získává projekt rozpočtovou rezervu.

Analogicky pak výpočtem SPI získáváme ukazatel výkonu v čase. Pokud je ukazatel vyšší než 1, probíhá projekt s předstihem k plánu. Opačně, ukazatel SPI v hodnotě menší než 1 znamená, že je projekt ve skluzu. Pro příklad, ukazatel SPI o hodnotě 0,75 znamená, že je projekt v daném čase splněn jen na 75% oproti plánu.

K těmto ukazatelům je možné s využitím stávajících prvků doplnit i odhady nákladů v okamžiku dokončení projektu (EAC, estimate at completion) a doby dokončení projektu (ETC, estimate to complete).

$$EAC = \frac{BAC}{CPI}$$

$$ETC = EAC - AC$$

V odhadu nákladů na dokončení (EAC) je operováno s plánovaným rozpočtem (BAC, budgeted at completion), který je možno vypočítat jako sumu plánovaných rozpočtů (PV) v projektu. Odhad EAC ukazuje celkovou cenu projektu při zachování současné rychlosti CPI. Tento odhad také dává orientační údaj projektovému manažerovi, se kterým zejména v pozdější fázi projektu může počítat a reportovat jej dále.

Odhad doby potřebné k dokončení projektu (ETC) je v této metodě poněkud komplexní z důvodu odlišného pohledu této metody na čas. Výpočtem odhadu doby potřebného k dokončení projektu (ETC) je získán objem rozpočtu zbývajícího k dokončení projektu při zachování stejné rychlosti jeho plnění. Ve snazším pojmenování pak odhad ukazuje objem peněžních jednotek potřebných k dokončení projektu.

### **3.3.8.2 Vyhodnocení zdraví projektu**

K určení zdraví sledovaného projektu se pak využívá ukazatel kritického poměru (CR, critical ratio). Tento ukazatel je vhodný pro rychlou kontrolu celkového stavu projektu. CR je vypočten následujícím vzorcem:

$$CR = CPI \cdot SPI$$



Ukazatel CR o hodnotě 1 značí projekt, který je plněn dle plánu a zahrnuje prostor ke kompenzaci odchylky od plánu v případě, pokud jeden ukazatel vykazuje špatný výkon projektu a druhý naopak dobrý. Pro příklad, ukazatel CR o hodnotě 1,1 může značit projekt, který je sice časově pozadu ( $SPI = 0,9$ ), ale s rezervou v rozpočtu nákladů ( $CPI = 1,22$ ), odkud plyne příležitost pro zlepšení projektu.

Zdraví projektu je následně vyhodnoceno dle následující tabulky 3.2:

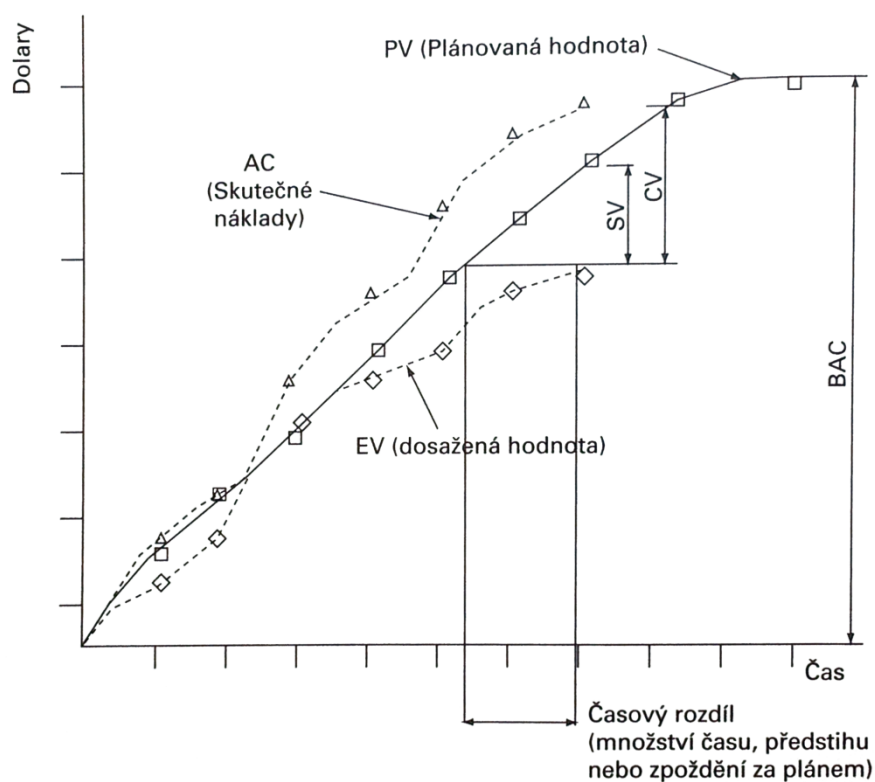
Tab. 3.2 – hodnocení ukazatele kritického poměru

Hodnota CR	Zdraví projektu
$\geq 1,2$	Vynikající
$< 1; 1,2 >$	Dobré
$< 0,8; 1 >$	Varování
$\leq 0,8$	Špatné

### 3.3.8.3 Vizualizace průběhu projektu

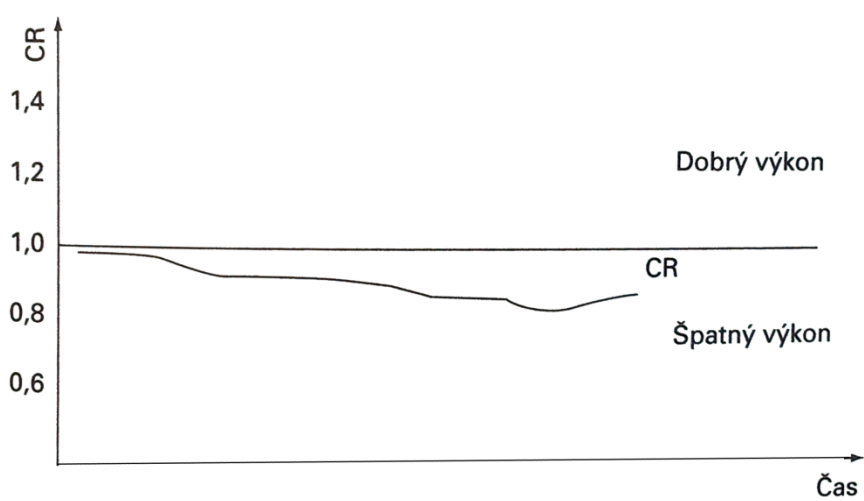
Běh projektu je možné znázornit i skrze vizualizaci jednotlivých ukazatelů v čase. Na Obr 3.5 vidíme na ose y grafu dosaženou hodnotu v projektu, na ose x pak čas. Vynesáním jednotlivých ukazatelů pak dostáváme křivky ukazující průběh projektu v čase včetně odchylek od plánu. Křivku plánované hodnoty je možné vytvořit již na základě projektového plánu. V průběhu projektu je pak možné sledovat, zda se křivka skutečných nákladů a dosažené hodnoty blíží plánu či naopak.

Obr. 3.5 - průběh projektu dle DODI 5000.2 [1]



Doplňujícím grafem je pak sledování ukazatele kritického poměru (CR) v čase vztažené k vyznačené hodnotě 1 jako ideální hodnoty, viz Obr 3.6.

Obr. 3.6 - historie ukazatele kritického poměru [1]



## **4 Analýza realizovaných projektů**

Pro výběr vhodné metody, na jejímž základě má být navrhnut modul vizualizace průběhu a včasného varování je potřeba nejprve analyzovat reálná data získaná z programu. V rámci práce byly získány data o průběhu několika různých projektů z více společností. Jména společností i názvy projektů jsou na přání zúčastněných stran neveřejné. Výměnou za utajení bylo možné získat podrobné informace vhodné i k hlubším analýzám.

### **4.1 Zdroje dat**

Konkrétními zdroji jsou exporty z aplikace Redmine, na jejímž základě je software Projektově.CZ postaven. Exporty byly poskytnuty na základě souhlasu od nejmenované společnosti, která je klientem Projektově.CZ s.r.o. Jelikož jsou data strukturou stejná, mají vcelku dobrou vypovídající strukturu. Veškerá pole, tedy názvy činností, termíny, odhady vyplněné v daných datech jsou vyplňovány i dnes v novém programu. Dané data však zachycují projekty z let 2010 až 2012, které bylo možné se souhlasem zainteresovaných společností použít. Tyto data byly vyfiltrovány na projekty, které obsahují dostatek dat pro provedení analýz skrze vybrané metody projektového řízení.

Po hrubém zpracování byla data převedena do formátu tabulky v programu MS Excel. V prvním zpracování dat tabulka obsahovala výpis realizovaných činností, odhady trvání činností, jejich počátky a konce a v doplňující tabulce pak byly zapsány strávené časy (realita) k jednotlivým činnostem. Výsledkem druhého zpracování hrubých dat pak byla tabulka, ve které jednotlivé sloupce tvořily týdny projektu, řádky výpis činností a plocha tabulky obsahovala plánované a reálné časy plnění činností v daných týdnech. Jelikož se jednalo o projekty trvající 12 měsíců a více, hrubost zpracování dat do týdnů byla pro potřeby práce dostačující. Nad takto zpracovanými daty, která tvoří přílohu 1 této práce, již bylo možné provést patřičné analýzy.

### **4.2 Kritéria hodnocení**

Pro výběr vhodné metody pro její integraci do programu je nutné zvážit následující kritéria, skrze které budou aplikované metody hodnoceny.

- 1) Počet vstupů potřebných ke zpracování 1 činnosti danou metodou

Veškeré metody pracují s činnostmi, které jsou získány rozpadem WBS. Každá z metod s těmito jednotkami pracuje jiným způsobem a využívá odlišné atributy, které je nutné k samotné činnosti doplnit. Počet nutných vstupů, jako například termín začátku činnosti, odhad délky trvání, přiřazení vazby je možné kvantifikovat a porovnat.

## 2) Respektování zdrojů projektu

Jeden z vrcholů trojimperativu projektového řízení tvoří náklady na projekt. Ty jsou v projektu z pravidla reprezentovány jako zdroje, které se v jeho průběhu čerpají. Základní otázkou pak je, zda daná metoda pracuje také se zdroji, jakož to jedním z atributů projektu.

## 3) Časová náročnost na přípravu projektu

Dalším z kritérií pro hodnocení je odhad časové náročnosti na přípravu projektu dle zvolené metody na stupnici 1 až 5, kdy nižší hodnota znamená menší náročnost. Analogicky pak vyšší číslo odráží skutečnost, že příprava projektu dle dané metody zahrnuje více kroků, dle kterých je nutné postupovat a tím i znamená i delší trvání.

## 4) Kompetence potřebné pro vložení dat

Oblast kompetencí pro práci s danou metodou je rozdělena na 2 části. První zahrnuje ohodnocení míry znalostí potřebných k vložení dat do programu. Jistá míra znalostí je u každé z metod vždy potřebná pro správné vložení dat. Hloubka potřebných znalostí metod projektového řízení je hodnocena na stupnici 1 až 5. Nižší číslo znamená menší hloubku potřebných znalostí, maximální číslo pak znamená plné porozumění daným metodám.

## 5) Kompetence potřebné pro interpretaci výstupů z metody

Samotné zpracování zadaných dat je vyhotoveno na straně programu, který projektový manažer používá. K vyhodnocení výstupů z programu jsou však nutné znalosti z oboru projektového řízení, daných metod. Na stejné škále jako v předchozím případě je hodnocena i tato kompetence.

#### 6) Vizualizace dat na grafu

Vizuální ztvárnění zadaných dat i průběhu projektu tvoří výhodu vedoucí nejen ke snazšímu porozumění aktuálních výstupů, ale často zachycuje i historii projektu. Právě zobrazení průběhu projektu napomáhá projektovému manažerovi k určení trendu jednotlivých aspektů v projektu a usnadňuje další rozhodnutí.

#### 7) Použitelnost v aktuálním software

Tím, že se jedná o software vyvíjený v souladu s trendem SaaS, je nutné, aby bylo co nejvíce logiky z dané metody před uživatelem skryto a výstupy měly formát, který nevyžaduje vzdělání v oblasti projektového řízení. Ideálním stavem je z použité metody jednoduchý výstup pro laiky, který je možný dále otevřít a získat podrobné informace pro profesionály. Pro ohodnocení je užita stejná škála jako v předešlých případech.

#### 8) Nutnost vkládat doplňující informace

Dané kritérium souvisí s citlivostí uživatelů na vkládání doplňujících dat. Pro zachování jednoduchosti programu a zvýšení angažovanosti uživatelů v jeho užívání je kladen vysoký tlak na minimalizaci dat, které je nutné zadávat do programu. Čím lépe metoda pracuje se získanými daty a čím menší klade nároky na uživatele, hlavně v oblasti aktualizace projektových dat, tím jím je vhodnější.

Nutnost vkládání doplňujících dat je relativní k již zadávaným datům do stávajícího programu. Kladně je hodnoceno, pokud metoda neklade nároky na rozšíření již zadávaných vstupů o další položky.

### 4.3 Metody

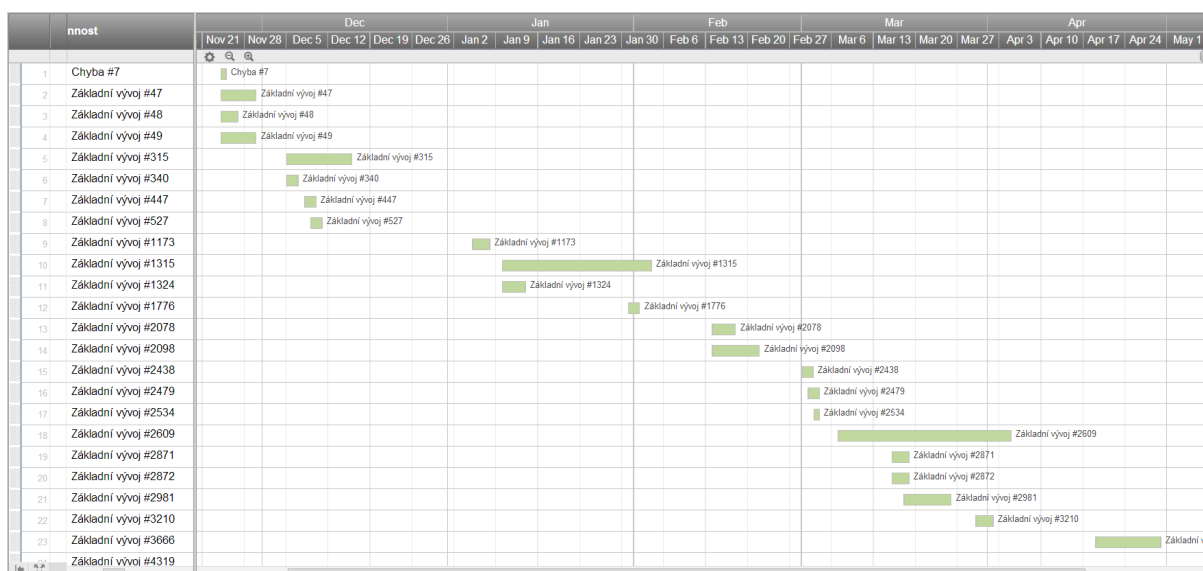
Projektové řízení je komplexní činnost skládající se nejen z mnoha metod a technik, ale také i znalostí a přístupů. Z toho důvodu certifikace IPMA, PMI nebo PRINCE2 není zaměřena jen na jednu konkrétní techniku, skrze kterou je řízen projekt. V aktuální situaci není nutné opírat návrh modulu o metodu WBS, neboť ta je již v návrhu projektu používána.

### 4.3.1 CPM, PERT

Ačkoliv v době realizace projektů bylo možné v programu spojovat činnosti skrze vazby, data tyto údaje neobsahovala. Skrze několik rozhovorů s projektovými manažery využívající daný program bylo zjištěno, že jen minimum projektů je plánováno do této míry. Nižší úroveň řízení, při které jsou definovány činnosti bez vazeb mezi nimi, je vyhovující a sledování vazeb by znamenalo zatížení projektu navíc. Tímto důvodem je možné také vysvětlit chybějící informace o vazbách ve zdrojových datech.

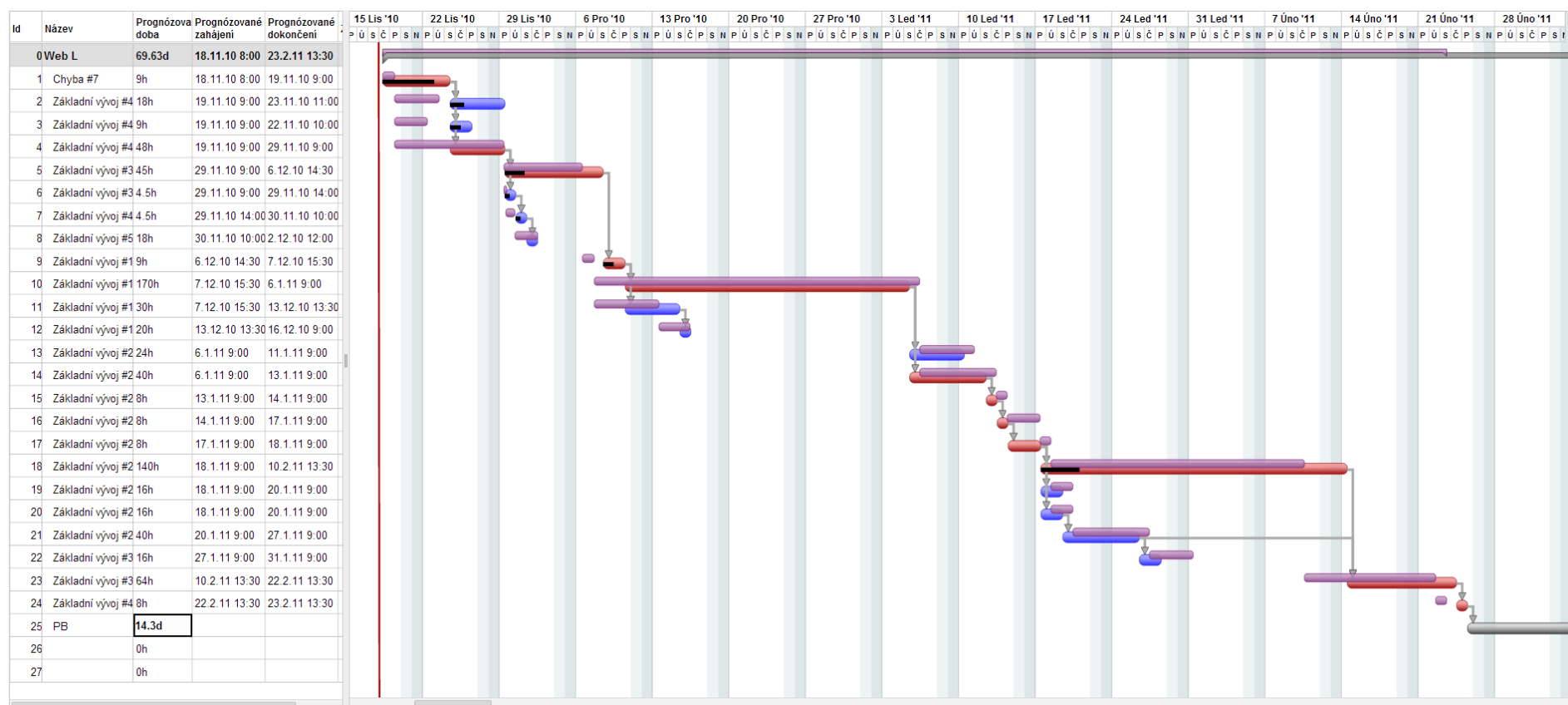
Nicméně díky časové návaznosti činností, je vytvořit Ganttův diagram znázorňující projektový plán. Pro otestování této metody byl zvolen projekt trvající 8 měsíců a skládající se z 29 činností, který spadá do oblasti webdesignu. K vizualizaci dat byl použit program Smartsheet, výstup je zachycen na Obr 4.1.

Obr. 4.1 - Základní Ganttův diagram projektu A



V dalším kroku bylo možné odhadem doplnit vazby mezi jednotlivými činnostmi a k plánu činností doplnit i reálné stavy plnění, získané ze zapsaných časů u jednotlivých činností. K optimálnímu znázornění byl využit program Smartplanner, výstup je zobrazen na obr 4.2.

Obr. 4.2 - Rozšířený Ganttův diagram projektu A



Zde již začíná být situace zajímavá. Na Obr 4.2 je sytými barvami vyznačený plán projektu, poloprůhlednými (v odstínech fialové barvy) pak je zachycen reálný průběh projektu. Červenou barvou je vyznačena kritická cesta v projektu.

Zobrazení kritické cesty projektu tvoří přidanou hodnotu pro projektového manažera. Jako přínosné hodnotím také duální zobrazení Ganttova diagramu zachycující realitu i projektový plán, ve kterém jsou veškeré odchylky od plánu jasně viditelné. Z projektové praxe je však důležitější spíše než s těmito informacemi pracovat s pevnými termíny milníků a rezervami. Jinak řečeno, spíše než porovnávat posuny jednotlivých činností je pro manažera důležité hlídat si několik kritických termínů v projektu, které musí být bezpodmínečně naplněny a až následně dbát na časovou souvislost ostatních činností. V užším měřítku pak dbát na činnosti v kritické cestě a až následně na paralelní činnosti, které hlavní linii doplňují. Vizualizace dvojitého Ganttova diagramu v dané podobě dává veškerým činnostem stejnou váhu a tím tvoří pro projektového manažera šum. Jako vhodné řešení se zde jeví vyjít z daného zobrazení a to následně rozpracovat směrem k vyšší čitelnosti klíčových údajů v projektu, jako například zobrazení kritických termínů v grafu v souvislosti s odchylkou reality od projektového plánu a utlumení zobrazení sekundárních informací, které mají na průběh projektu minimální vliv. Volitelně však zachovat možnost zobrazení veškerých dat.

Těžiště metody CPM leží v rozdělení činností na menší celky a jejich následné zaplánování i s použitím vazeb a rezerv. Pro úspěšné sestrojení síťového diagramu je však nutné, aby projektový manažer pečlivě zadal veškeré vazby mezi činnostmi. V případě programu vytvářeného dle trendu SaaS, tedy pro použití i širokou veřejností, znamená tento stav obtíž a novou znalost, kterou je nutné uživatele naučit. V případě plánování projektu by v teorii bylo možné dosáhnout stavu, ve kterém jsou projekty do této míry plánovány. Rizikové je však následné přidávání úkolů v rámci operativy v průběhu spuštěného projektu. V této situaci by pak bylo nutné motivovat uživatele, aby i operativní úkol přidáný do projektu správně zapojil vazbami za předcházející a před nadcházející úkol. Hranice takového zařazení jsou však v rámci operativy často nepřesné a tyto úkoly mohou nabourávat funkčnost metody CPM integrovanou do software.

Přidanou hodnotou této metody je zobrazení kritické cesty a odchylek plánu od reality. Implementace této metody současně znamená pro stávající uživatele programu nutnost nejen při plánování zadávat více informací, což vytváří riziko rozpadu integrity realizovaného



projektu při vkládání operativních úkolů. Nápravná opatření k omezení rizika pak znamenají komplikaci v přímočarém a snadném užívání programu.

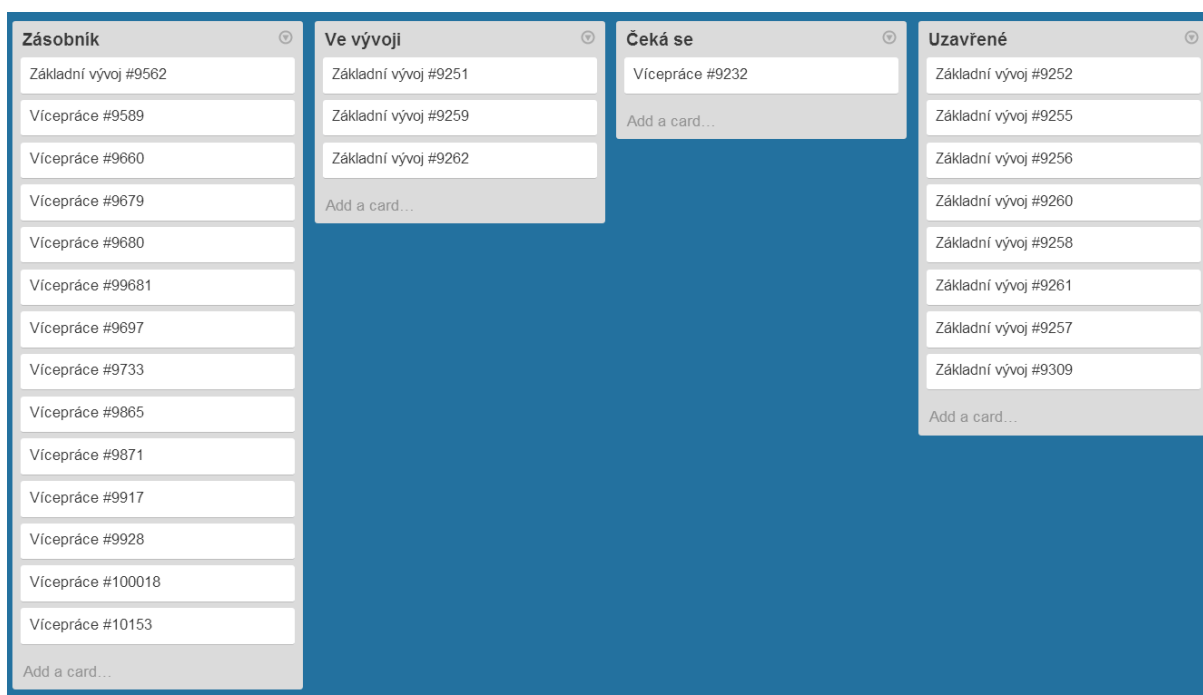
Metoda PERT rozvíjí metodu CPM mimo jiné vyžadováním vložení 3 odhadů doby trvání ke každé činnosti, což v situaci kdy je obtížné přijmout metodu CPM, znamená odmítnutí použití metody PERT jako náročné na užití v programu dle trendu SaaS.

#### **4.3.2 Kanbanová tabule**

Použití kanbanové tabule spadá do oblasti agilních metod projektového řízení. Její použití je velmi specifické a záleží na kompetenci projektového manažera a domluvě týmu pro použití těchto technik. V aktuálním software je možné jednotlivé činnosti vizualizovat jako kanbanové karty, které by byly posouvány po virtuální tabuli směrem od zásobníku, přes procesní zpracování variací stavů vedoucím k jejich uzavření. Tento postup by však pro uživatele znamenal pro každý projekt volbu vlastní varianty stavů, což na jednu stranu znamená činnost navíc, na druhou ale lepší přizpůsobení aktuálního programu potřebám projektového týmu. Výhodou implementace této metody je vizualizace aktuálního počtu rozřešených činností, volitelně například s vyznačením přiřazení jednotlivým členům týmu a současně i přehledem činností čekajících v zásobníku a činností uzavřených. Vizualizace uzavřených činností tvoří viditelné drobné posuny v projektu a přispívají k motivaci v rámci týmu.

Pro vytvoření lepší vizualizace, jak by aplikace této metody na projekt vypadala je využit software Trello. Na Obr 4.3 níže je vyobrazen snímek analyzovaného projektu k 4. týdnu realizace od data spuštění. Projektový manažer i celý tým na první pohled vidí, že činnost v projektu jménem Vícepráce #9232 je ve stavu „Čeká se“ a hrozí jí riziko zpoždění. Zmíněnou výhodou je také viditelnost splněných úkolů a zásobníku. Limitem této metody je však minimální zobrazení rozsahu jednotlivých činností, které může vést k mylnému odhadu objemu zbývajících práce. Například v případě, kdy v projektu zbývá počtem málo, ale odhadem dlouho trvajících činností. Právě z toho důvodu jsou tyto metody používány v týdenních nebo 2 týdenních iteracích.

Obr. 4.3 - Kanbanová tabule časového snímku k 4. týdnu realizace projektu A



Kanbanová tabule nalézá uplatnění pro řízení krátkodobých projektů náchylných k operativním změnám. Výhodou této metody je snadná čitelnost zobrazených dat a minimální nároky na zadávání dodatečných informací či dodatečné práce s činnostmi v projektu. Limitem této metody je chybějící práce se zdroji projektu, optimalizace rozpadu činností dle WBS či vizualizace následnosti úkolů v čase, což potvrzuje využití této metody jen ve specifických případech.

#### 4.3.3 Řízení projektu dle dosažené hodnoty (DODI 5000.2)

Další metodou, která byla aplikována na získaná data, bylo měření projektu dle dosažené hodnoty. Tato metoda slouží k hodnocení projektu v daném čase. Snímkování projektu bylo realizováno v týdenních intervalech skrze výpočty v programu MS Excel.

##### a) Stav k 3. týdnu od spuštění projektu

V prvním kroku byly data z formátu odhadovaných a strávených hodin převedeny skrze hodinovou sazbu na rozpočet. Následně pak realizovány výpočty.

Snímek pro třetí týden běhu projektu v jednotkách Kč:

$$PV = 460 + 920 + 460 + 1840 + 2300 + 230 + 230 + 920$$

$$PV = 7300$$

$$AC = 1800 + 2475 + 180 + 1453,5 + 900 + 81 + 742,5$$

$$AC = 7632$$

$$EV = 460 + 920 + 460 + 1840 + 1150 + 230 + 230 + 920$$

$$EV = 6210$$

$$CV = 6210 - 7632$$

$$CV = -1422$$

$$SV = 6210 - 7300$$

$$SV = -1150$$

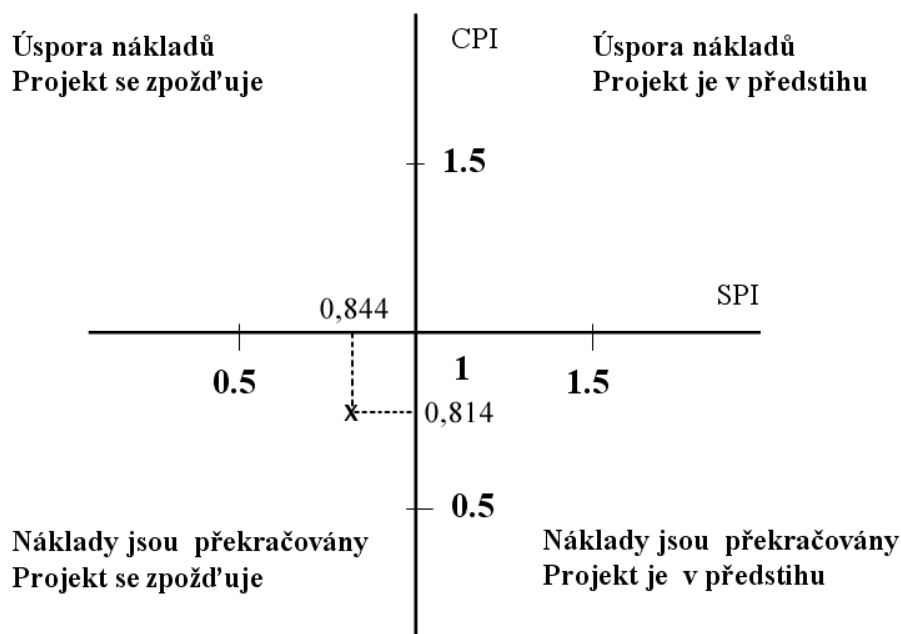
Tyto výsledky značí, že v projektovém plánu byla k danému týdnu plánována spotřeba 7360 Kč ze zdrojů, ale reálná spotřeba byla 7632 Kč. Rozpočtovaná hodnota, která skrze metodu 50-50 respektuje časovou souvislost projektu, byla ve výši 6210 Kč. Aktuální hodnota projektu (CV) značila překročení rozpočtu ve výši 1422 Kč, záporná odchylka od plánu (SV) pak značila opoždění projektu ve výši 1150 Kč.

Následuje výpočet ukazatelů výkonu a jejich zobrazení na grafu v Obr 4.4:

$$CPI = \frac{6210}{7632} = 0.814$$

$$SPI = \frac{6210}{7360} = 0.844$$

Obr. 4.4 - vizualizace ukazatele CR



Ukazatelé výkonu samozřejmě reflektují stav jednotlivých prvků, ale díky svému původu v poměrných hodnotách jsou vhodné pro srovnání v čase v aktuálním projektu i v mezi-projektovém srovnání. Ve 3. týdnu od spuštění projektu dle indexu CPI je utráceno více zdrojů, než je alokováno a zároveň je dle indexu SPI plán splněn na 81%.

Poslední výpočtovou částí je sestavení odhadů a kritického poměru projektu:

$$EAC = \frac{26910}{0,814} = 33\,072$$

$$ETC = 33\,072 - 7\,632 = 25\,440$$

$$CR = 0,814 \cdot 0,844 = 0,687$$

Při zachování aktuální rychlosti čerpání zdrojů projektu, budou dle odhadu (EAC) ve 3. týdnu projektu celkové náklady na projekt ve výši 33 072 Kč. Odhad doby potřebné k dokončení je 25 440 Kč. Tento odhad je účelně uveden v peněžních jednotkách z důvodu odlišného přístupu této metody k času.

Klíčovým ukazatelem je však index kritického poměru projektu (CR), který souhrnně hodnotí zdraví projektu. Ve 3. týdnu od spuštění projektu svou hodnotou nižší než 0,8 značí špatný stav projektu. A tím tvoří signál pro projektového manažera k zásahu do průběhu projektu.

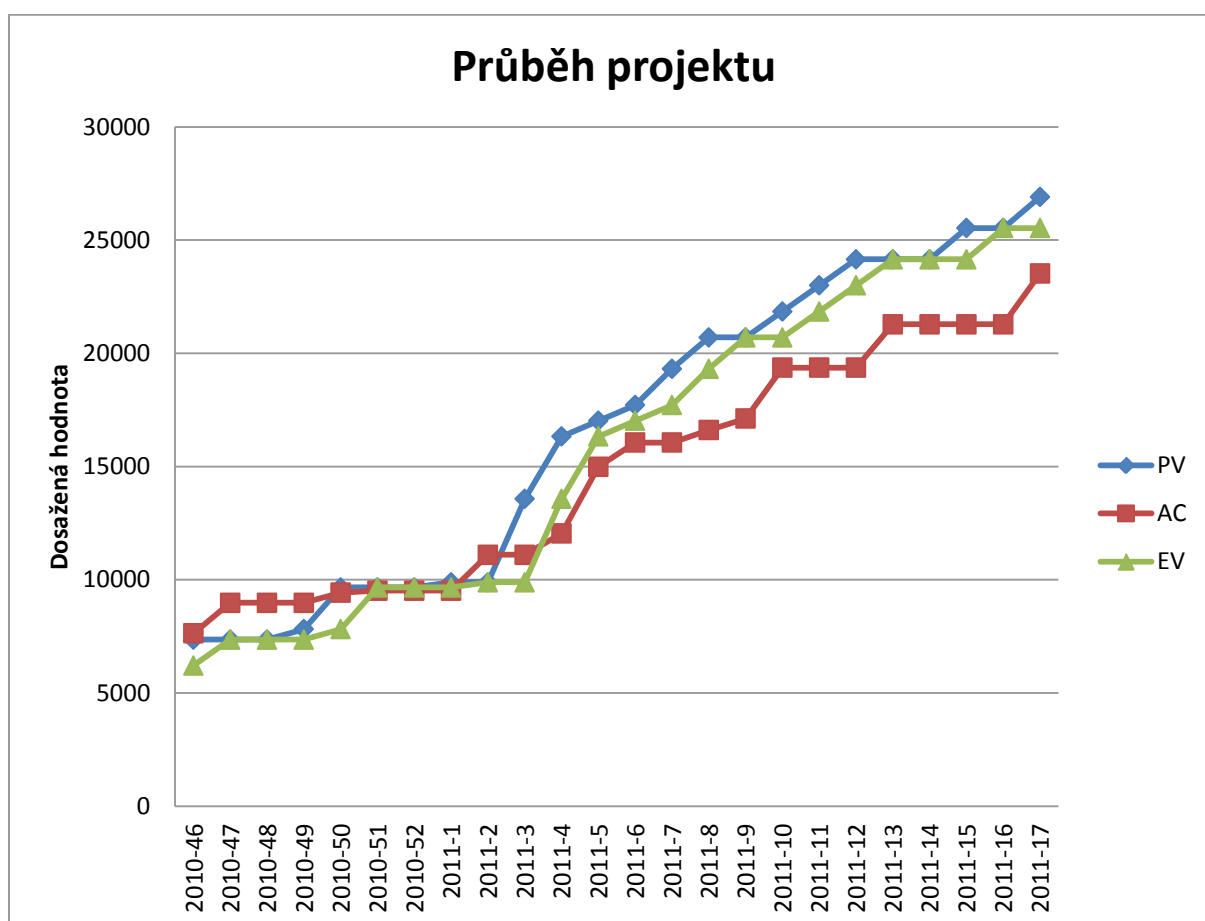
## b) Doplnující snímky

Tabulka s kompletními výpočty k jednotlivým týdnům průběhu projektu se nachází v příloze 1. Pro ilustraci metody je vybráno několik časových snímků, které ilustrují průběh projektu.

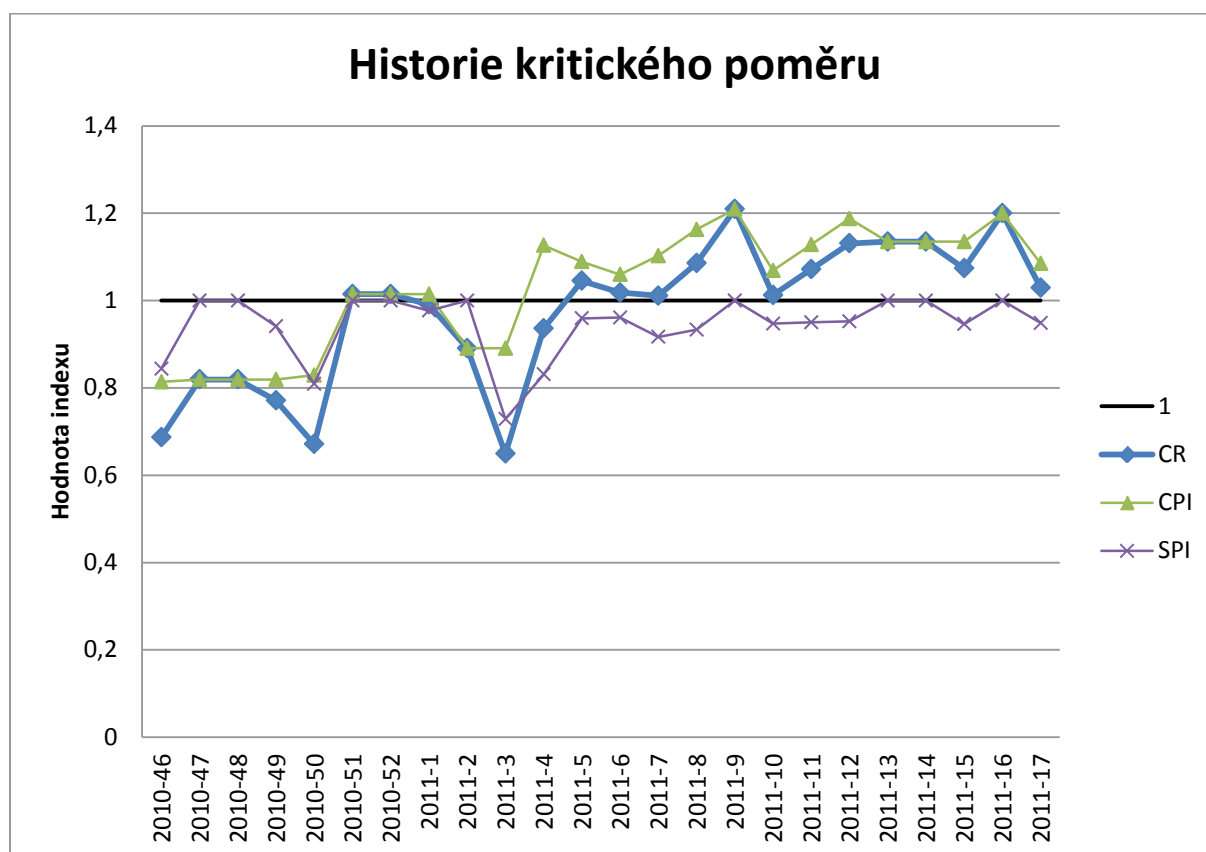
V 6. týdnu projektu má souhrnný ukazatel CR hodnotu blízkou 1, což značí, že projektový manažer si byl špatné situace v projektu vědom a došlo zásahům vedoucím k nápravě, ale stále se projekt pohyboval v oblasti varování. Od 12. týdnu od spuštění má pak souhrnný ukazatel CR hodnotu mírně vyšší než 1, což značí projekt v dobré kondici.

Průběh je možné i vizualizovat nanesením hodnot PV, AC a EV jak je ilustrováno na Obr 4.5 nebo sledovat vývoj kritického poměru v čase, viz Obr 4.6.

Obr. 4.5 - vizualizace průběhu projektu



Obr. 4.6 - vizualizace ukazatele CR



Na Obr 4.6 jsou kromě kritického poměru i vyznačeny indexy výkonu CPI a SPI a zvláště hodnota 1, která tvoří hranici optimálního stavu projektu. Jak bylo v minulé kapitole zmíněno, zdraví projektu bylo v počátku ve špatné kondici. Od 12. týdne projektu se však ukazatel CR překonává hranici 1 znamenající zdravý projekt a drží se této oblasti až do jeho dokončení. Z doplňujících ukazatelů pak zjišťujeme, že je tento stav zapříčiněn výrazně lepším čerpáním zdrojů, tedy že jednotlivé činnosti jsou plněny s nižším využitím zdrojů, než bylo alokováno dle plánu. A zároveň že dle ukazatele SPI, že tyto činnosti byly plněny s mírným skluzem oproti plánu. Ukazatel CPI v hodnotách vyšších než 1 kompenzuje horší stav ukazatele SPI a to se projevuje v celkovém ukazateli CR, který by byl, nebýt SPI, lepší. Nicméně i přes slabší hodnoty ukazatele SPI byl kritický poměr CR stále vyšší než 1, což znamená, že nebylo nutné do projektu zvláště zasahovat a od druhé poloviny byl zdárně plněn ke svému cíli.

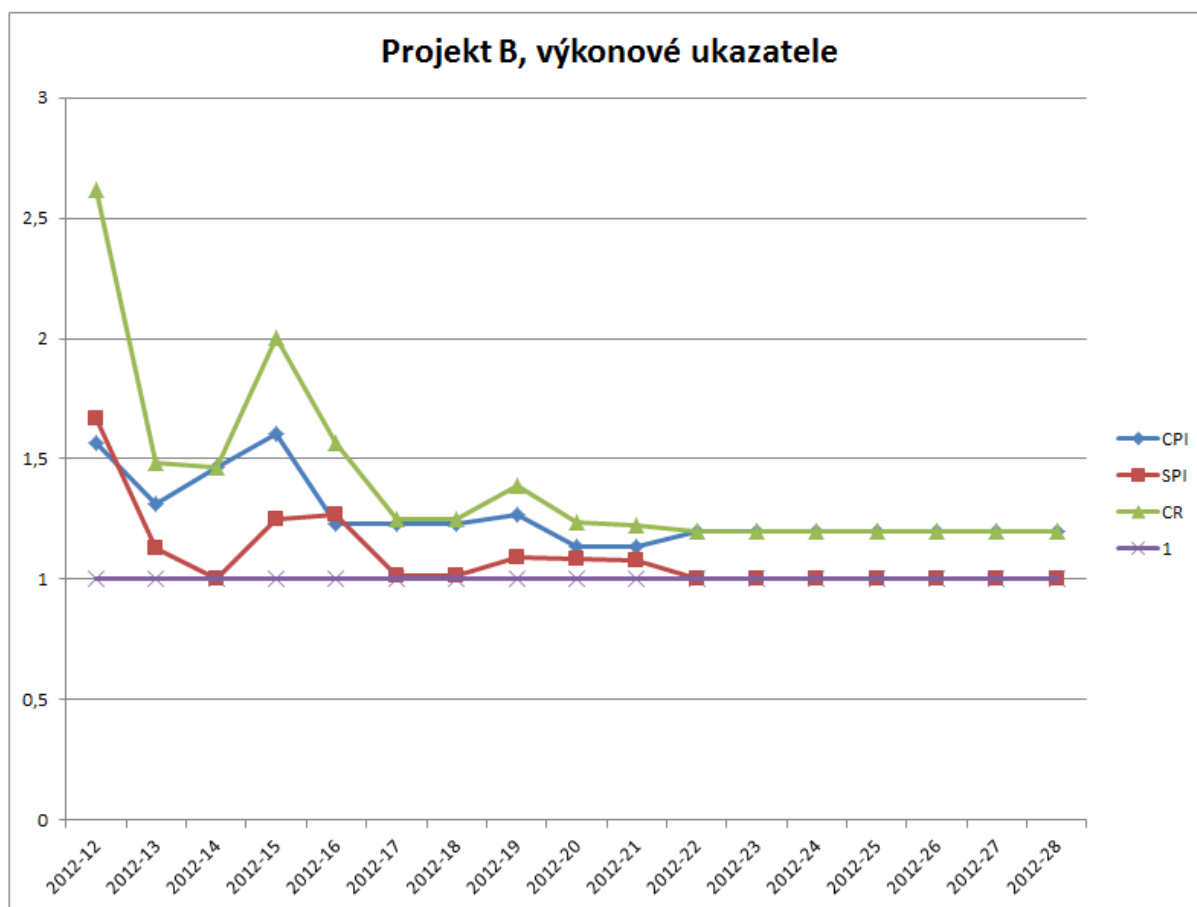
### c) Doplňující projekty

Pro zjištění vypovídajících schopností metody řízení projektu dle dosažené hodnoty byla tato metoda aplikována i na další 2 projekty. První z doplňujících projektů spadá také do

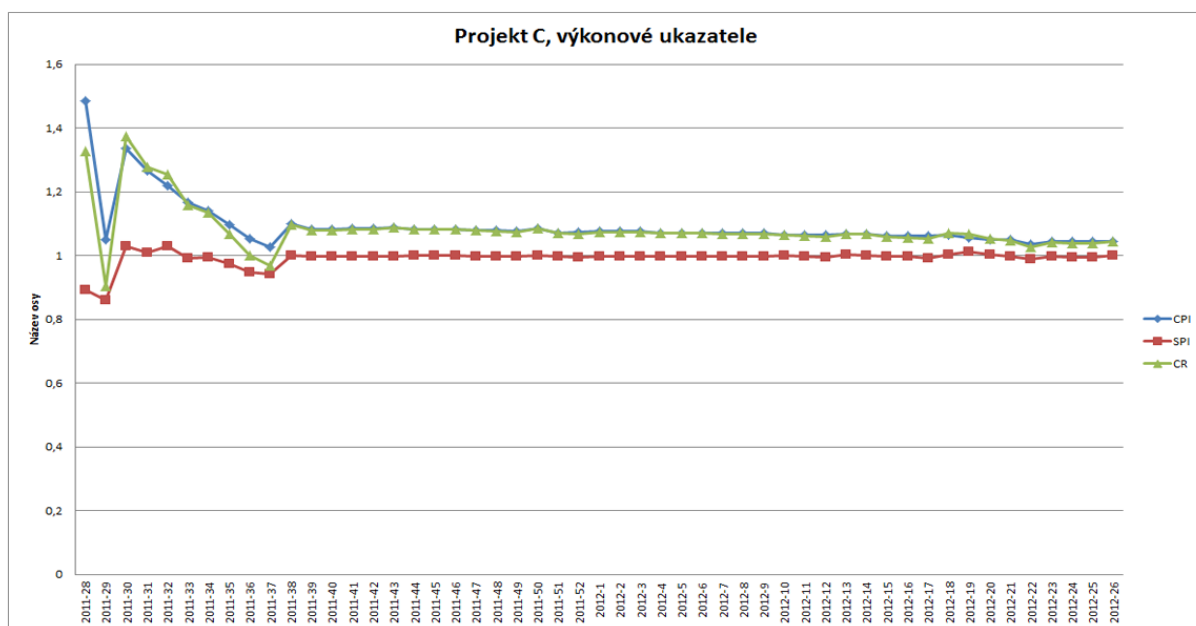
oblasti webdesignu a je rozsahem i strukturou hrubě odpovídá hlavnímu analyzovanému projektu v této práci. Účelem volby tohoto projektu je porovnání výstupů této metody u podobných projektů. Druhý doplňující projekt spadá do oblasti vývoje software na míru. Rozpočtem projektu blížícím se k 400 000 Kč, délce trvání 1 rok a skladbou ze 100 činností rozsahem výrazně překračuje 2 předešlé projekty. Aplikací metody na tento projekt jsou získány další informace o vypovídající hodnotě této metody.

Oba doplňující projekty se ve svém průběhu pohybovali s ukazatelem kritického poměru CR v rozmezí 1 a 1,2 čímž spadaly do oblasti zdravých projektů. Na začátku projektu je evidována výchylka dat, kterou je možné sledovat na Obr 4.7 a Obr 4.8. Tu je možné přisoudit vysoké citlivosti metody na vstupní data. Zvlášť pokud jsou první činnosti v projektu rozsáhlé a alokují si obsáhlý kus rozpočtu na delší čas, pak alokace zdrojů EV skrze metodu 50-50 zasáhne hrubě do rozpočtovaných čísel a následných ukazatelů. Dle vypočtených dat se však tato odchylka hned v následujících týdnech běhu projektu srovná. Při použití této metody je tedy nutné dané chování respektovat.

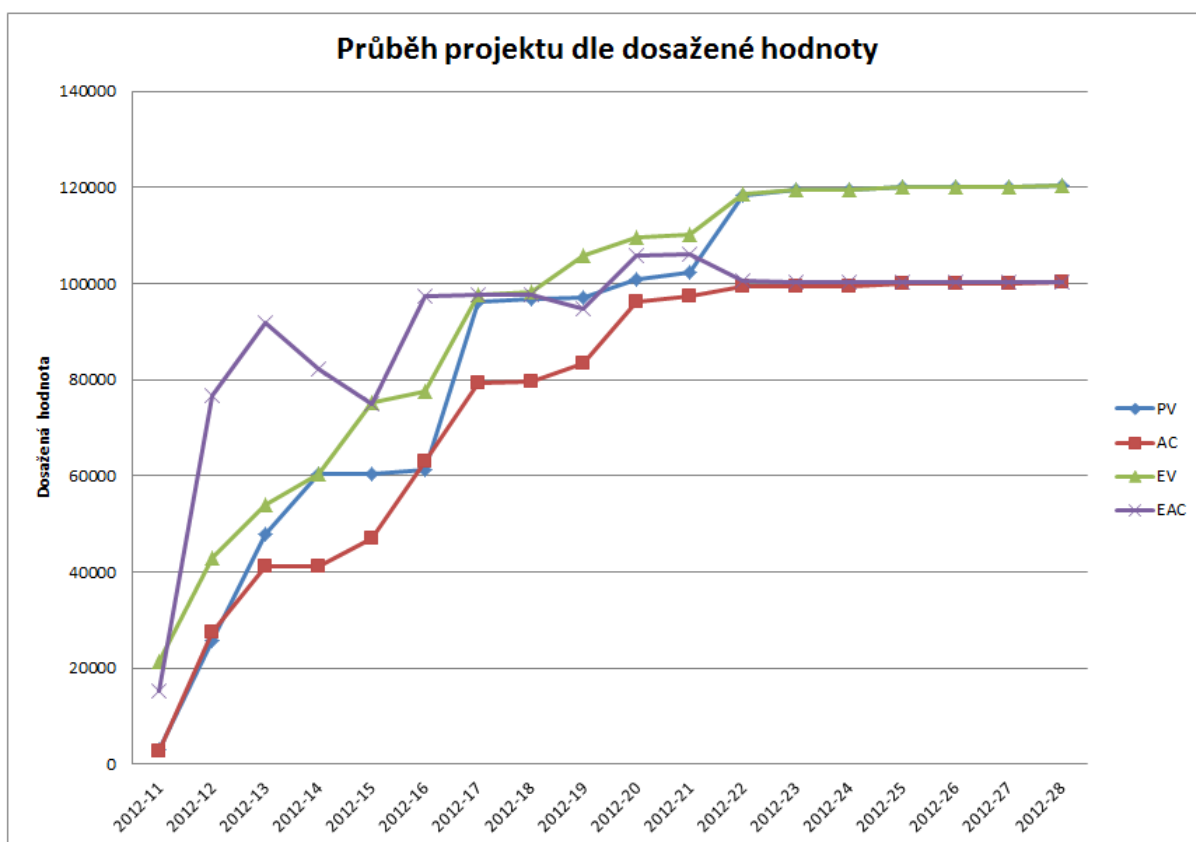
Obr. 4-7 – náhled grafu výkonových ukazatelů projektu B, originál v Příloze 1



Obr. 4-8 – náhled grafu výkonových ukazatelů projektu C, originál v Příloze 1

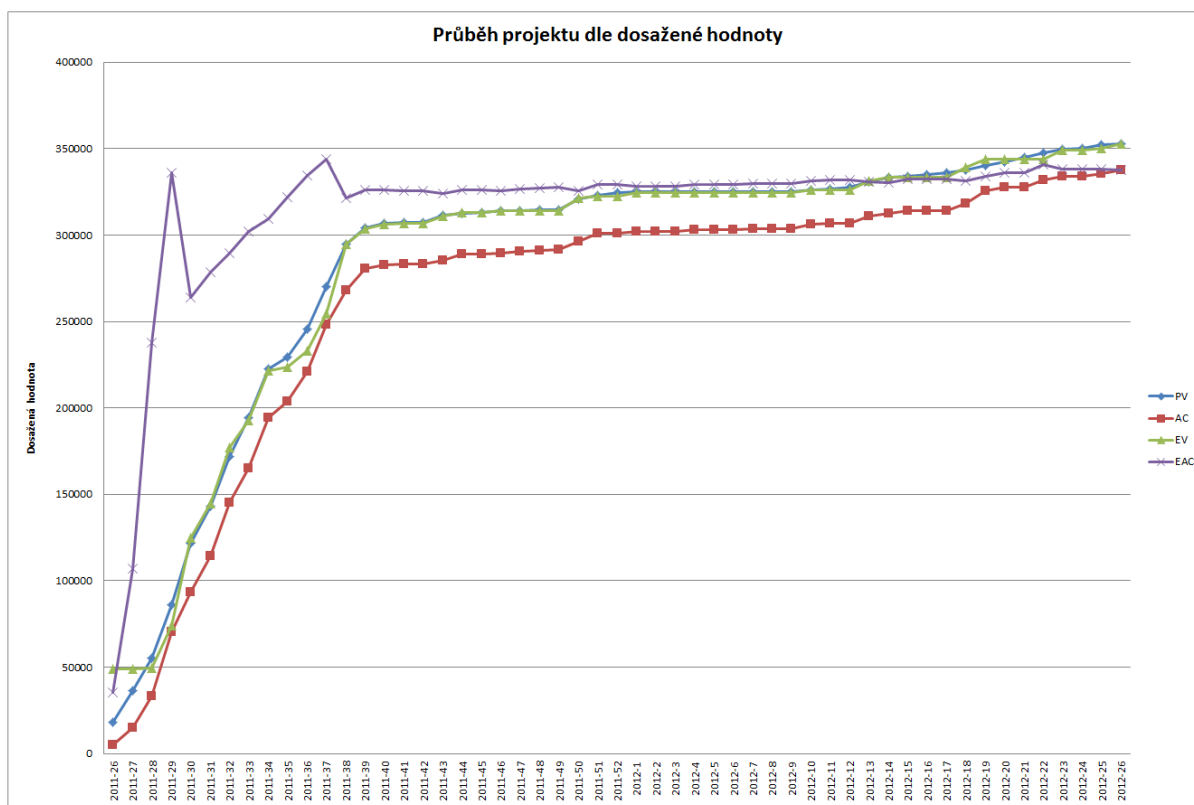


Obr. 4-9 – náhled grafu průběhu projektu B, originál v Příloze 1





Obr. 4-10 - náhled grafu průběhu projektu C, originál v Příloze 1



Zajímavým zjištěním je pak relativně vysoká přesnost odhadu nákladů při dokončení projektu EAC. Průběh odhadu je možné sledovat na Obr 4.9 a 4.10. Pro všechny 3 analyzované projekty tento ukazatel již v polovině trvání projektu ukazoval vcelku přesný odhad nákladů ke konci projektu.

Tab. 4.1 – odchylky plánovaných a odhadovaných hodnot od skutečných nákladů

Ukazatel	Projekt 1		Projekt 2		Projekt 3	
	Hodnota	Odchylka	Hodnota	Odchylka	Hodnota	Odchylka
AC	25 530 Kč		105 700 Kč		337 817 Kč	
EAC <sub>1/2</sub>	24 708 Kč	3,2 %	100 254 Kč	5,4 %	329 065 Kč	2,6 %
PV	26 910 Kč	5,4 %	120 250 Kč	19,9 %	352 800 Kč	4,4 %

V tabulce 4.1 je jsou uvedeny konečné náklady jednotlivých projektů (AC), plánované náklady na projekt (PV) a odhad nákladů při dokončení projektu (EAC), který byl proveden v polovině doby trvání projektu. Jak je ostatně vidět na Obr 4.9 a 4.10, tento odhad se stává

pro projektového manažera zejména v druhé polovině trvání projektu vcelku zajímavý. Konkrétní výpočty a veškerá zdrojová data jsou uvedeny v Příloze 1.

#### ***d) Zhodnocení metody***

Metoda řízení projektu dle dosažené hodnoty je zajímavá díky ukazateli CR, který sumarizuje zdraví projektu. Toto chování je vhodné zvláště, pokud se pohybujeme v multi-projektovém prostředí v programu Projektově.CZ. Jako výhodu je možné chápat i hlubší interpretaci indexu CR skrze jeho vizuální zobrazení na grafu spolu s indexy CPI a SPI, ze kterých je možné vyvodit konkrétní radu pro projektového manažera, jak by se měl v projektu zachovat dále. K daným indexům je možné zobrazit i historii průběhu projektu včetně odhadu nákladu při dokončení, daný graf ale může být pro laika poněkud nepřehledný.

Nespornou výhodou této metody jsou však minimální nároky na zadávání dodatečných dat. Metoda pracuje s informacemi, které jsou do projektu aktuálně již zadávány, a nevyžaduje po uživatelích práci navíc. Jediné vícepráce souvisí s nastavením projektu, u kterého je ve fázi plánování nutné doplnit přepočet na peníze.

## 4.4 Výběr metody

Každá z metod aplikovaných na projekt přinášela nové pohledy na projekt a informace navíc pro usnadnění práce projektového manažera. Pro výběr metody, o kterou bude opřen návrh modulu, jsou použity kritéria hodnocení vysvětlené v úvodu kapitoly. Tabulka č. 4.2 zachycuje sumarizaci hodnocení aplikace jednotlivých metod.

Tab. 4.2 – hodnocení metod

Technika	Počet potřebných vstupů	Respektování zdrojů	Časová náročnost	Kompetence pro vložení dat	Kompetence pro interpretaci dat	Vizualizace na grafu	Použitelnost v aktuálním SW	Nutnost vkládání dodatečných dat
CPM	4	NE	4	4	4	ANO	1	ANO
PERT	6	NE	5	5	4	ANO	1	ANO
Ganttův diagram	4	NE	3	3	2	ANO	1	ANO
SCRUM	3	ANO	3	3	3	ANO	4	NE
Kanbanová tabule	2	NE	2	1	1	NE	2	NE
Řízení pomocí sledování odchylek	3	NE	2	1	1	NE	3	NE
Řízení dle dosažené hodnoty	4	ANO	2	2	2	ANO	1	NE

Z pohledu návrhu programu dle trendu SaaS, při tlaku na jednoduchost ovládání, snadnou čitelnost výstupů a zároveň minimální nároky na vkládání dodatečných dat, vychází z kvalitativních hodnocení uvedených v závěru kapitol nejlépe metoda řízení projektu dle dosažené hodnoty, zkratkou DODI 5000.2. Klíčovými důvody pro rozhodnutí pro tuto metodu je respektování zdrojů projektu, vizualizace dat na grafu a práce s daty, které se do programu již ke každé činnosti zadávají. S použitím této metody nebude nutné zatěžovat uživatele další prací v programu navíc.

Metoda řízení projektu dle dosažené hodnoty také zavádí jednotný ukazatel zdraví projektu, jehož důležitost roste v případě desítek paralelně řízených projektů. Což je situace,

kvůli které klienti program Projektově.CZ používají. Na prvku jednotného ukazatele zdraví a jeho kritických mezí je také možné postavit subsystém včasných varování v projektu.

O zobrazení ukazatelů PV, AC, EV a odhadu EAC může projektový manažer opřít svá další rozhodnutí v projektu tak, aby napravit zdraví, ukazatel CR, řízeného projektu. Případně v nutnosti alokace zdrojů do jiného projektu pak projektový manažer vidí jaké rezervy ve zdrojích a času projekt má a nakolik je možné jej pozdržet. Samotné vizuální zobrazení projektu tímto způsobem pak tvoří novou perspektivu pro řízení projektu.

## **5 Návrh modulu vizualizace průběhu projektu**

Předpokladem pro sestavení návrhu modulu je využít teoretický základ návrhu software typu SaaS a vyjít z metod projektového řízení. Této teoretické části jsou věnovány první 2 kapitoly. Následným krokem byla analýza konkrétního projektu skrze vybrané metody pro zjištění vhodné metody projektového řízení, o kterou nyní návrh samotného modelu opřen.

### **5.1 Požadavky společnosti**

Společnost řeší otázku zvýšení kvality řízení v multi-projektovém prostředí skrze implementaci jedné z metody projektového řízení při zachování souladu navrhovaného modulu s trendem SaaS. Předpokladem pro integraci výsledného modulu je jeho charakter doplnění stávajícího programu namísto jeho přepsání. Je vhodné, aby daný modul na různých místech programu citlivě doplnil stávající funkcionalitu tak, aby byla zachována jednotná integrita uživatelského rozhraní a filosofie ovládání programu. Jako volitelná je možnost aktivace nebo deaktivace modulu dle potřeb projektového manažera.

Cílem návrhu není sestavit technické zadání modulu, jako například use-case diagramy, či drátěné modely jednotlivých obrazovek programu. Záměrem je sestavit abstrakt, ze kterého tyto návrhy bude možné s použitím pravidel pro vývoj software, grafických návodů a jiných principů (například kognitivního designu, UX, UI) zaměstnanci společnosti následně vytvořit.

### **5.2 Teoretické východisko**

Základem pro návrh modulu vizualizace a včasného varování je metoda řízení projektu dle dosažené hodnoty (DODI 5000.2). Data, která jsou již zadávána do programu, poslouží k výpočtu jednotlivých prvků metody, indexů a ukazatelů. Ukazatel kritického poměru (CR) je využit pro vyobrazení zdraví projektu tak jak je definováno v dané metodě. Stejně tak zůstanou zachovány i způsoby vizualizace průběhu projektu, upravena bude jen forma zobrazení. Potřebné je však naplnit předpoklady metody ve formě přepočtu zadávaných hodin na peněžní jednotky. Metodu DODI 5000.2 není nutné nijak upravovat, v návrhu modulu bude použita dle původního znění uvedeného v teoretické části práce. Důraz v návrhu modulu je kladen na splnění předpokladů metody a vizualizaci výstupů v programu.

## 5.3 Návrh

### 5.3.1 Naplnění předpokladů metody

Základními entitami v programu jsou projekty a úkoly. K úkolům, které reprezentují jednotlivé činnosti rozpadnuté skrze WBS na atomární činnosti jsou přiřazeny termíny počátku a konce. Dále k nim již jsou přiřazovány odhady plnění, které je možné využít k sestavení ukazatele plánované hodnoty PV. Nejprve je však nutné tyto odhady převést do peněžních jednotek.

V rámci udržení linie snadně ovladatelného programu využijeme stávající workflow v programu, které využívá fronty úkolů. Frontu úkolů je možné charakterizovat také jako kategorie úkolů. Každá fronta úkolů se skládá z jednotlivých stavů, kterými úkol postupně prochází. Tuto frontu je možné chápat jako obálku pro sérii vykonávaných činností, které spadají do jedné kategorie. Aktuálně program obsahuje jen jednu frontu jménem Práce. Pro splnění předpokladu metody DODI 5000.2 je potřebné k této frontě přidat možnost jejího přepočtu na jednotky měny. Konkrétně tedy doplnit cenu 1 hodiny práce, skrze kterou budou přepočítávány odhady do této fronty zařazených úkolů. Nastavení přepočtu může pak vypadat například dle Obr 5.1.

Obr. 5.1 - úprava front úkolů

**Nastavení**

Název: Ukázkový projekt

Nadřazený projekt: [dropdown]

Popis: [text area]

Fronty		
<input checked="" type="checkbox"/> Práce		520 Kč / hod
<input checked="" type="checkbox"/> Více-práce		420 Kč / hod
<input checked="" type="checkbox"/> Chyba		0 Kč / hod

uložit

Mít jednu cenu hodiny práce pro veškeré projekty se však jeví jako nevyhovující. Vhodným řešením se proto naskýtá přidáním dalších front úkolů, které budou mít vlastní ceny

hodiny práce. Pro příklad, fronta s názvem „Více-práce“ s jinou cenou hodiny práce a fronta s názvem „Chyba“ pro úkoly s nulovou hodnotou ceny hodiny práce. Analogicky je možné s frontami pracovat a vytvářet jejich další varianty na míru konkrétního projektu, pro příklad fronta „Návrhová část“ shrnující přepočty na rozpočet pro přípravnou fázi projektu, a „Realizace“ pro následující část. Případně fronty mohou být i konkrétní jako například „Stavební úpravy“, „Administrativní činnost“ či „Testování“ pro jemnější dokreslení odhadů promítajících se do plánované hodnoty projektu PV.

Následně je nutné doplnit i přepočty spotřeby zdrojů. Zdroje projektu jsou v aktuálním programu spotřebovávány skrze zápisy strávených časů. Tyto zápisy evidují členové týmu k jednotlivým úkolům. Pro získání přepočtu je možné vyjít z úvahy, že každý zaměstnanec má fixní hodinovou mzdu, která v násobku ke stráveným hodinám tvoří náklady na projekt. Z toho důvodu je ke každému členu týmu tato hodinová mzda doplněna a použita k přepočtu, viz Obr 5.2. Tímto způsobem jsou pokryty variabilní náklady projektu. K pokrytí fixních nákladů a nákladů jiných než na práci zaměstnance je dodána možnost přidat k jednotlivým úkolům fixní částku, viz Obr 5.3. Tímto způsobem je možné v projektu vyrovnat dle potřeby manažera odchylky ve zdrojích, či snadno projekt zatížit dodatečnými zdroji dle reality v projektu. Tato oblast programu by se dala více rozpracovat, nicméně pak by návrh nejednal o MVP, který je dle trendu SaaS nutno nejprve implementovat a následně dle získaných dat z ostrého provozu rozvinout směrem, který reálné použití vyžaduje.

Obr. 5.2 - úprava členů týmu

Členové týmu	Role	Hodinová mzda	Úkol
Jiří K.	Manažer týmu	350 Kč / hod	+ zadat úkol
Jana B.	Člen týmu	200 Kč / hod	+ zadat úkol
Richard R.	Člen týmu	350 Kč / hod	+ zadat úkol

Obr. 5.3 - úprava karty úkolu

Ukázkový projekt

Má stránka Projekty Mé úkoly Nový úkol

Všechny projekty » Ukázkový projekt » Zajištění prostor

Zpět

**Zajištění prostor**  
Vyřešeno

Klepnutím přidáte popis úkolu.

☒ Seznam hotelů  
☐ Provést rezervaci  
☒ Přidat podúkol

Přiložit soubor

**Autor** Zdeněk S.  
**Řešitel** Zdeněk t.  
**Fronta** Úkol  
**Stav** Řeší se  
**Priorita** Normální  
**Začátek** 11. 11. 2013  
**Termín splnění** 21. 4. 2014  
**Odhadovaný čas** 0 hod  
**Odhad. čas vč. podúkolů** 0 hod  
**Strávený čas** 16 hod **+ přidat**  
**Fixní náklad** 2 000 Kč **+ přidat**  
**Nastavení úkolu**

### 5.3.2 Vizualizace průběhu projektu

Každý projekt vytvářený v Projektově.CZ má po svém otevření stejnou strukturu, která využívá zobrazení odkazů na jednotlivé funkční bloky v levém menu. Do daného menu je doplněna další položka nesoucí název „Reporty“, viz obr 5.4, která odkazuje na funkční část programu sloužící k vizualizaci aktuálního stavu programu včetně jeho historie.

Po otevření této části programu je v hlavní části stránky zobrazen kříž s vizualizací indexů CPI a SPI a vedle něj doplňující tabulka s CR, PV, AC, EC a EAC viz Obr 5.5. Tato vizualizace slouží k zobrazení aktuálního stavu projektu včetně doporučení dalšího postupu.

Pod hlavní částí se pak nachází pod sebou 2 grafy (Obr. 5.6, Obr 5.7). Nejprve je zobrazen průběh projektu skrze vizualizaci prvků PV, AC, EC a EAC a níže pak graf zobrazující historii CR, CPI a SPI. Zobrazení těchto grafů je doplňující informací ke stěžení, vrchní částí reportu shrnující aktuální stav.



Obr. 5.4 – úprava přehledu projektu

The screenshot displays a project management dashboard. At the top, a navigation bar includes a dropdown menu for 'Ukázkový projekt', a home icon, and links for 'Má stránka', 'Projekty', 'Mé úkoly', and 'Nový úkol'. A search bar and a user profile for 'Zdeněk S.' are also present. Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads 'Všechny projekty » Ukázkový projekt » Přehled projektu'. On the left, a sidebar menu lists various project management tools: 'Přehled projektu', 'Úkoly', 'Myšlenková mapa', 'Ganttův diagram', 'Reporty' (highlighted in yellow), 'Soubory', 'Strávený čas', 'Členové týmu', and 'Nastavení'. The main content area features four large, colorful cards representing task status: 'Mé úkoly' (blue, 2 tasks), 'Zpožděné úkoly' (yellow, 4 tasks), 'Otevřené úkoly' (orange, 6 tasks), and 'Uzavřené úkoly' (green, 1 task). A red arrow points from the 'Reporty' menu item to the 'Mé úkoly' card. Below these cards, a progress bar shows '14 %' completion of the project.

Ukázkový projekt

Má stránka Projekty Mé úkoly Nový úkol

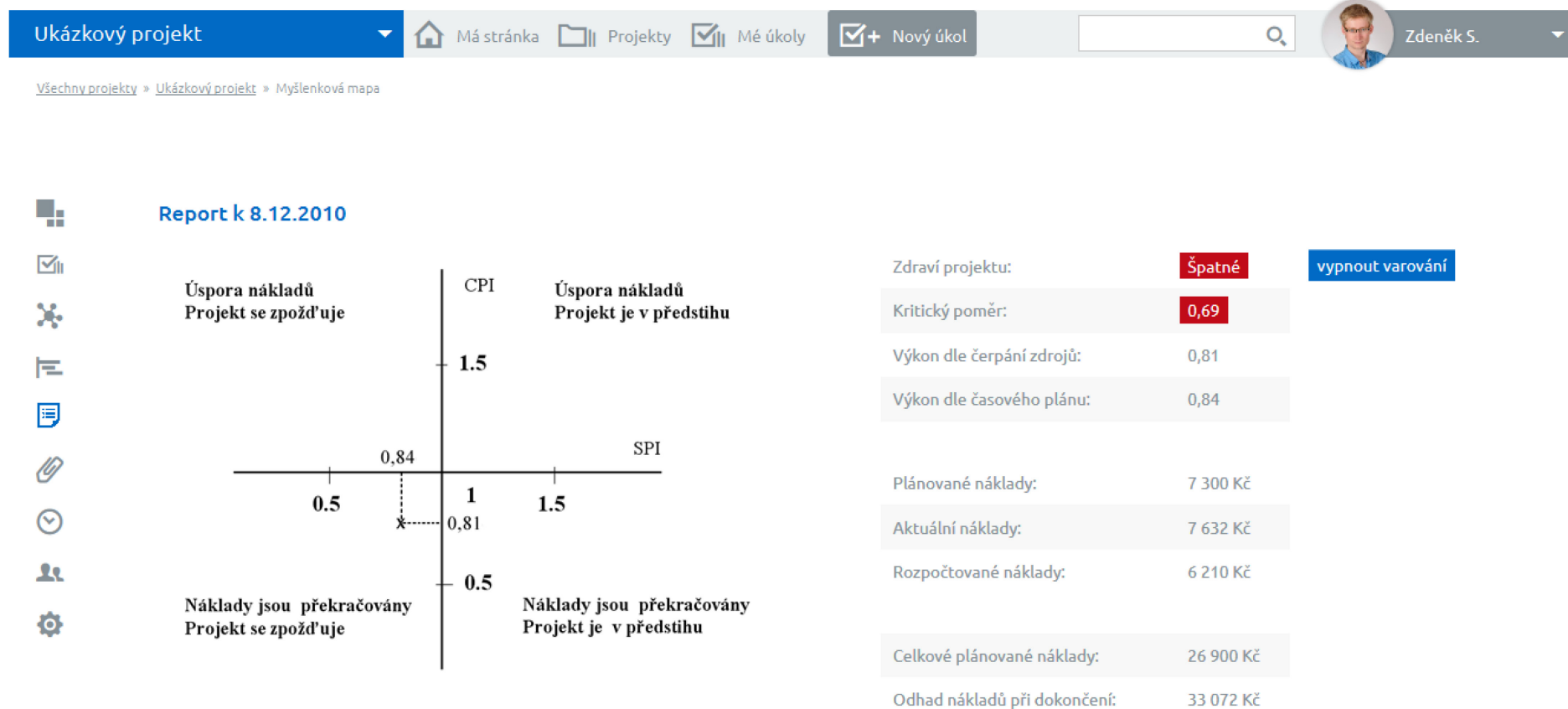
Všechny projekty » Ukázkový projekt » Přehled projektu

Přehled projektu  
Úkoly  
Myšlenková mapa  
Ganttův diagram  
Reporty  
Soubory  
Strávený čas  
Členové týmu  
Nastavení

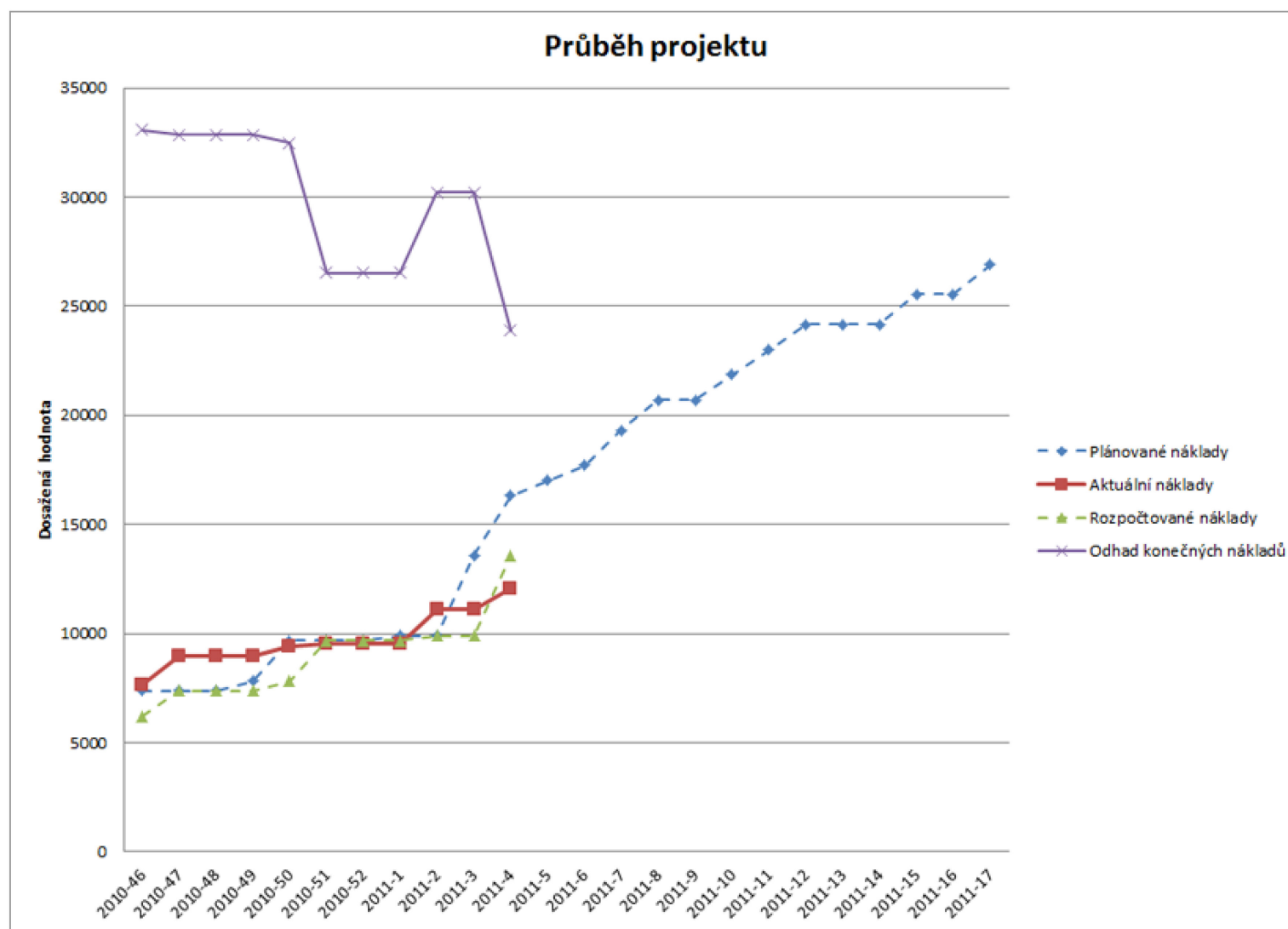
Mé úkoly 2  
Zpožděné úkoly 4  
Otevřené úkoly 6  
Uzavřené úkoly 1

14 % projektu

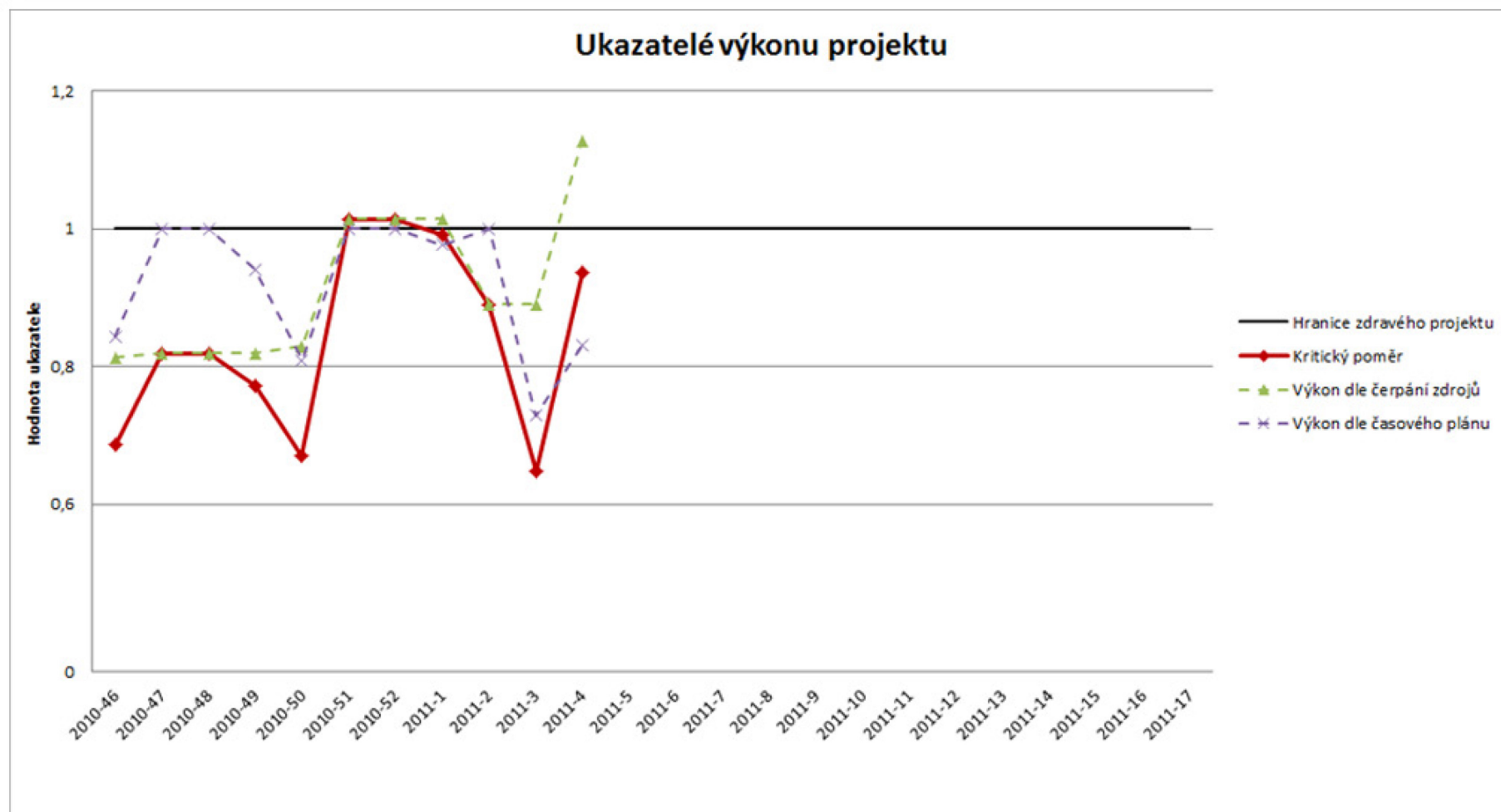
Obr. 5.5 - funkční blok reporty



Obr. 5.6 - graf průběhu projektu



Obr. 5.7 - graf ukazatelů výkonu



### 5.3.3 Subsystem včasného varování

Tento systém využívá index kritického poměru (CR) jakožto souhrnného ukazatele zdraví projektu. Předání varování o stavu projektu pak probíhá ve 2 komunikačních kanálech.

V prvním kanálu je informace o stavu projektu dodána do výpisu projektů ve formě semaforu. Barva značky u projektu v tabulce 5.1 se řídí následující tabulkou odvozenou z metodiky DODI 5000.2.

Tab 5.1 – volba barev značek kritického poměru

Hodnota ukazatele	Slovní vyjádření	Barva
<b>&gt;1,2</b>	Vynikající	Zelená
<b>1-1,2</b>	Dobrý	Zelená
<b>0,8 - 1</b>	Varování	Oranžová
<b>&lt; 0,8</b>	Špatný	Červená

Tímto je projektovému manažeru průběžně zobrazován stav projektů kdykoliv otevře stránku s přehledem projektů. Jelikož je tato stránka slouží jako rozcestník v navigaci mezi spravovanými projekty, je takto informace o zdraví projektu pasivně projektovému manažeru neustále připomínána. Návrh je vizualizován na Obr 5.8.

Obr. 5.8 – úprava výpisu projektů

The screenshot shows the 'Všechny projekty' (All projects) page. At the top, there is a navigation bar with 'Má stránka', 'Projekty', 'Mé úkoly', and 'Nový úkol' buttons. Below this, the 'Oblíbené projekty' (Favorite projects) section displays a list of projects. A red arrow points to a dropdown menu that appears when a project is selected, showing five status options: 'Vynikající zdraví' (Excellent health), 'Dobré zdraví' (Good health), 'Varování' (Warning), 'Špatný stav' (Poor health), and 'Dobré zdraví' (Good health).

Všechny projekty

Má stránka Projekty Mé úkoly Nový úkol

Oblíbené projekty: Ukázkový projekt

přidat projekt

Zakázky

- Ukázkový projekt
- První česká stavební a.s. - přesun skladu
- Projektové studio Novák - příprava dokumentace
- E-mailový zpravodaj 2014/3
- Nezařazené úkoly

Vynikající zdraví

Dobré zdraví

Varování

Špatný stav

Dobré zdraví

Druhým komunikačním kanálem je pak využití subsystému rozesílající e-mailové zprávy. Pokud ukazatel kritického poměru (CR) v projektu nabyde v čase hodnoty nižší než 0,8, pak je tato informace následující den ráno poslána projektovému manažerovi na e-mail ve formě varování. Rozpoznání projektového manažera mezi uživateli je realizováno skrze seznam členů projektu a roli „Manažer“. Od manažera je očekáváno, že na základě tohoto e-mailu provede akce vedoucí k nápravě projektu. Stvrzením, že tyto akce projektový manažer provedl, je stisknutí tlačítka „vypnout varování“ na stránce s funkčním blokem „Reporty“. Takové potvrzení je pak zaznamenáno a další upozornění nejsou zasílána do doby, než zdraví projektu opět neklesne pod úroveň 0,8. Pokud projektový manažer na varování o špatném stavu projektu nijak nereaguje, je mu další den odesláno varování znova. Pokud projektový manažer na varování 3 dny nereaguje, je nadále varování odesíláno v kopii i administrátorovi zakoupené služby Projektově.CZ, kterým bývá nejčastěji majitel společnosti.

Funkční blok „Reporty“ obsahující vizualizaci průběhu projektu i subsystém varování je spojen s uživatelem v roli manažer a je zobrazen jen osobám ve zmíněných rolích. Zobrazení informací o průběhu a zdraví projektu ostatním členům týmu a nahlížejícím v roli klienta je k diskuzi a záleží na rozhodnutí implementující společnosti, jak se rozhodne.

#### **5.3.4 Praktické použití**

Při implementaci modulu výše uvedeným způsobem dochází k rozšíření stávající funkčnosti programu, aniž by byli jeho uživatelé jakkoliv omezeni. Stávající projektový manažer plánuje nový projekt dle své zvyklosti, například v první fázi přes myšlenkovou mapu, následně skrze Ganttův diagram. Stejně jsou k jednotlivým úkolům doplňovány i odhady trvání. Pro užití modulu je nutné jedenkrát přednastavit konverze na měnové jednotky pro jednotlivé fronty práce a členy týmu. Pokud je tak nastaveno, ve všech následných projektech jsou tyto zadané údaje již využity a není nutné je zadávat znova. Samotní členové týmu, kteří se účastní v projektu, pracují s programem, tak jak jsou zvyklí a není po nich vyžadována žádná práce navíc. Projektovému manažerovi je pak v programu zpřístupněna další položka Reporty, pod kterou na základě automatických výpočtů nalézají pokročilé pohledy na projekt. Pro majitele společnosti a projektové manažery je také přínosem ukazatel zdraví projektu viditelný v jejím výpise, potažmo skrze subsystém včasných varování, čímž je zvýšena informovanost o zdraví projektů a sníženo riziko jejich neúspěchu.

## 6 Závěr

Teoretická část práce seznamuje s aktuální situací ve společnosti Projektově.CZ s.r.o., zabývá se programem, který společnost nabízí i trendem, který výrazně ovlivňuje firmu a její směřování. Následující teoretická část pak osvětluje standardy a metodiky z oblasti projektového řízení a pojednává o několika technikách vhodných k řízení projektů, které jsou v praktické části práce aplikovány na získaná data.

Nejvhodnější metodou pro implementaci do programu je metoda řízení projektu dle dosažené hodnoty známá pod zkratkou DODI 5000.2, jelikož jako jedna z mála metod respektuje nákladovou složku projektu, nabízí jednotný ukazatel zdraví a nevyžaduje po uživateli vyplňování dodatečných informací navíc.

Na základě této metody je navrhnut modul vizualizace průběhu projektu včetně subsystému včasných varování a tím je naplněn cíl práce.

Výzvou, která nyní leží před společností Projektově.CZ s.r.o. je implementace navrhnutého modulu do samotného programu. Implementace daného modulu dle této práce vytváří prostor k velmi snadnému použití pokročilé metody řízení i pro projekty, u kterých by se bez vyšší míry automatizace daná úroveň vyspělosti řízení nevyplatila, což vede ke zvýšení kvality projektového řízení u koncových uživatelů programu.



## Seznam použité literatury

### Knihy

- [1] TAYLOR, James. *Začínáme řídit projekty*. Brno: Computer Press, a.s., 2007. ISBN 978-80-251-1759-0.
- [2] NEWTON, Richard. *Úspěšný projektový manager: Jak se stát mistrem projektového managementu*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2544-4.
- [3] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.

### Internetové zdroje

- [4] 15 Useful Excel Templates for Project Management & Tracking. *Make Use Of*. [Online] 10. 7 2010. [Citace: 12. 2 2014.] <http://www.makeuseof.com/tag/excel-project-management-tracking-templates/>
- [5] Doležal, Jan. *Projektové řízení, poradenství, vzdělávání, simulace projektu - pacifická dráha. Šablony dokumentů pro řízení projektu*. [Online] [Citace: 10. 3 2014.] <http://www.pmconsulting.cz/index.php?text=1&iddoc=0&id1=2&id2=13&id3=109>
- [6] *Gartner Says Worldwide IT Spending on Pace to Reach \$3.7 Trillion in 2013*. [Online] [Citace: 6. 2 2014.] <http://www.gartner.com/newsroom/id/2537815>
- [7] Levine, Peter. *The SaaS Manifesto: Rethinking the Business of Enterprise Computing*. [Online] [Citace: 10. 9 2013.] <http://peter.a16z.com/2013/09/10/the-saas-manifesto-rethinking-the-business-of-enterprise-computing/>
- [8] Hamel, Gary. *Gary Hamel on the Future of Management*. [Online] 20. 5 2011. [Citace: 20. 11 2013.] [http://www.youtube.com/watch?v=K3-\\_IY66tpI](http://www.youtube.com/watch?v=K3-_IY66tpI)
- [9] Wilson, Fred. *Fred Wilson, Managing Partner, Union Square Ventures*. [Online] 10. 12 2013. [Citace: 16. 1 2014.] <http://www.youtube.com/watch?v=R43OKYmGbHU>
- [10] Levine, Peter. *SaaS Manifesto: Part Two – It's Time to Build a Real Sales Team*. [Online] 24. 9 2013. [Citace: 16. 1 2014.] <http://peter.a16z.com/2013/09/24/saas-manifesto-part-two-its-time-to-build-a-real-sales-team/>

- [11] Vanderkooij, Jacco. SaaS in the Enterprise and the need for social selling. *SaaS in the Enterprise and the need for social selling*. [Online] 2. 9 2013. [Citace: 17. 1 2014.] <http://prezi.com/m-o5zmzgylzr/saas-in-the-enterprise-and-the-need-for-social-selling/>
- [12] 37signals. Getting Real. [Online] 2006. [Citace: 17. 1 2014.] <https://gettingreal.37signals.com/>
- [13] Opletal, Petr. Škola projektového řízení: Příprava a zahájení projektu (čtvrtý díl). *Škola projektového řízení: Příprava a zahájení projektu (čtvrtý díl)*. [Online] [Citace: 17. 1 2014.] <http://www.systemonline.cz/clanky/skola-projektoveho-rizeni-priprava-a-zahajeni-projektu-ctvrty-dil.htm>
- [14] Kwak, Young Hoon a Ibbs, C. William. Project Management Process Maturity „PM...2 Model. *Project Management Process Maturity „PM...2 Model*. [Online] 7 2002. [Citace: 28. 3 2014.] [http://www.engr.sjsu.edu/fayad/current/courses/cmpe203-fall2012/docs/lectureA4/PMPM\\_Model.pdf](http://www.engr.sjsu.edu/fayad/current/courses/cmpe203-fall2012/docs/lectureA4/PMPM_Model.pdf). 10.1061
- [15] Národní soustava kvalifikací - Manažer projektu. *Kvalifikační standard - Manažer projektu*. [Online] [Citace: 18. 10 2013.] [http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-570-Manazer\\_projektu/revize-733](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-570-Manazer_projektu/revize-733)
- [16] Institute, Project Management. Library of PMI Global Standards. [Online] [Citace: 24. 2 2014.] <http://www.pmi.org/en/PMBOK-Guide-and-Standards/Standards-Library-of-PMI-Global-Standards.aspx>
- [17] Trainer, Andy. Profile of Henry Gantt & the History of the Gantt Chart. [Online] 16. 8 2012. [Citace: 24. 2 2014.] <http://www.siliconbeachtraining.co.uk/blog/profile-of-henry-gantt-history-of-gantt-chart>
- [18] Ing. Bláha, Petr. SSD graf – nový nástroj pro řízení projektů. [Online] [Citace: 24. 2 2014.] [http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id\\_document=33434](http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=33434)

## Seznam zkratek

AC	Actual Cost, skutečné náklady
B2B	Business to Business, obchod mezi firmami
B2C	Business to Custommers, obchod mezi firmou a občany
CP	Critical Ration, kritický poměr
CPI	Cost Performance Index, ukazatel nákladových výkonů
CPM	Critical Path Method, Metoda kritické cesty
CRM	Customer Relationship Management, software pro řízení vztahů se zákazníky
CV	Current Value, aktuální hodnota
ČR	Česká republika
DMS	Document Management Systém, software pro řízení dokumentů
DODI	Department of Deffence Instructions
EAC	Estimate At Completition, odhad nákladů při dokončení projektu
ERP	Enterprise Resource Planning, software pro řízení vztahů se zákazníky
ETC	Estimate To Complete, odhad zdrojů potřebných k dokončení projektu
EV	Earned Value, rozpočtované náklady
GD	Ganttův diagram
ILP	Identifikační List Projektu
IPMA	International Project Management Association
IT	Information Technology, odvětví informačních technologií
MS	Microsoft
MVP	Minimal Valuable Product, minimální verze software řešící zadaný problém
PERT	Program Evaluation and Review Technique, metoda PERT
PMI	Project Management Institute
PRINCE2	Projects In Controlled Enviroments
PV	Planned Value, plánovaná hodnota
SaaS	Software as a Service, poskytování software jako služby
SME	Small and Medium Enterprise, střední a malé podniky
SPI	Schedule Performance Index, ukazatel výkonu v čase
SV	Sheduled Variance, odchylka od plánu
VaV	Výzkum a Vývoj

## Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová (bakalářská) práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (bakalářské) práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové (bakalářské) práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou (bakalářskou) práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne .....

.....

jméno a příjmení studenta

## **Seznam příloh**

**Příloha č. 1**      Zdrojová data a výpočty